**目录**

第一章 综合说明 5

第二章 质量目标 7

第三章 施工部署 8

第1节 组织机构及管理 8

第2节 指导思想与实施目标 9

第3节 配合业主按时完成整体工程计划措施 10

第4节 服从业主现场管理的承诺 12

第5节 施工组织机构 13

第6节 施工总体安排及技术措施方案 17

第7节 施工准备工作 19

第四章 工程质量保证措施 20

第1节 质量保证体系及质量检查制度 20

第2节 保证工程质量的技术措施 22

第3节 工程质量过程控制 23

第4节 具体目标及措施 26

第五章 主要施工工艺标准 27

第1节 轻钢骨架石膏板面板顶棚施工工艺标准选用ZJQOO-SG-001-2003-2.2 28

第2节 玻璃隔断墙施工工艺标准选用ZJQOO-SG-001-2003-3.2 48

第3节 轻钢龙骨隔断墙选用ZJQOO-SG-001-2003-3.3 63

第4节 大理石、磨光花岗岩饰面选用ZJQOO-SG-001-2003-4.4 84

第5节 墙面干挂石材选用ZJQOO-SG-001-2003-4.5 106

第6节 木饰表面施涂清色油漆施工工艺标准选用ZJQOO-SG-001-2003-5.2 130

第7节 全玻璃门安装选用ZJQOO-SG-001-2003-7.5 141

第8节 自动门安装选用ZJQOO-SG-001-2003-7.7 149

第9节 门窗套制作与安装施工工艺标准 156

第10节 大理石面层和花岗岩面层选用ZJQOO-SG-001-2003-9.19 161

第11节 砖面层施工工艺标准 170

第12节 护拦和扶手制作与安装选用ZJQOO-SG-001-2003-8.6 178

第13节 橱柜制作与安装施工工艺标准选用ZJQOO-SG-001-2003-8.1 186

第14节 窗帘盒制作与安装施工工艺标准选用ZJQOO-SG-001-2003-8.2 195

第15节 花饰制作与安装施工工艺标准ZJQOO-SG-001-2003-8.7 205

第16节 地毯面层施工工艺标准选用ZJQOO-SG-001-2003-9.23 214

第17节 钢管敷设工艺标准选用ZJQOO-SG-006-2003-9.5 221

第18节 管内穿绝缘导线安装工艺标准选用ZJQOO-SG-006-2003-9.9 243

第19节 普通灯具安装工艺标准选用ZJQOO-SG-006-2003-11 258

第20节 开关、插座、安装施工工艺标准选用ZJQOO-SG-006-2003-14 270

第21节 给排水工程 278

第六章 施工总进度计划及资源计划 285

第七章 施工平面布置与管理 290

第八章 技术管理体系及措施 292

第九章 施工安全保证措施 294

第十章 特殊季节施工措施 296

第十一章 文明施工措施 297

第十二章 成品保护 299

第十三章 工程交验、移交照管服务措施 301

第十四章 售后服务 302

# 综合说明

1.1 编制说明

1.1.1 编制依据

1.1.1.1 ISO 质量标准文件

设计开发生产安装和服务的质量保证模式ISO9001:2000 质量管理和质量保证。

1.1.1.2 业主提拱的招标文件及设计图纸。

1.1.1.3 国标和行标规范手册部分如下：

——《建筑工程施工质量验收统一标准》GB50300-2001

——《砌体工程施工质量验收规范》GB50203-2002

——《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB50204-2002

——《钢结构工程施工质量验收规范》GB50205-2001

——《木结构工程施工质量验收规范》GB50206-2002

——《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB50210-2001

——《建筑地面工程施工质量验收规范》GB50209-2002

——《建筑电气工程质量验收规范》GB50303-2002

——《通风与空调工程施工质量验收规范》GB50243-2002

—— 《建筑给排水及采暖工程施工质量验收规范》GB50242-2002

—— 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB50325-2001

—— 《98 系列建筑标准设计图集》DBT29-18-98

1.2 编制目的

1.2.1 确保工程质量达到优良,工期满足业主要求,为业主塑造满意工程.

1.2.2 保证公司质量方针的有效贯彻。

1.2.3 确认本工程各个部分工艺流程，保证工程符合国家验收标准。

1.2.4 执行并实现质量承诺。

1.2.5 使质量、安全、进度、投资等环节均得到有效控制。

1.3 编制思路

根据建设单位、投标文件要求，本施工组织设计力求简明，同时又涵盖了主要工作内容，其余各细部不详尽之处可在中标后根据建设方意图加以细化。

1.4 工程范围

见相关图纸及说明。

1.5 工程特点分析

1.5.1 本工程涉及建筑装修装饰施工工艺种类较多，几乎包括了常见施工工艺的全部，并有部分深加工产品（构件）同时需参与施工的工种、专业较多，单项工作量较大。

1.5.2 根据上述工程特点公司对将从组织、技术、人员安排等诸方面给予规划。

① 工期规划：为有效把握工期，采用科学计划全面安排，并留有余地。通过采取科学的区域分组施工，妥善安排立体交叉作业向空间要时间，加大区域作业人数的饱有度，确保按期竣工。

② 资源规划：本工程配备有丰富施工经验和组织能力强的项目经理，施工技术精良的施工队伍。加强对物资供应保障的整合管理，对数量不大采购分散的物资发挥集团组合配送的平台优势，保证材料的及时性、吻合性和对设计效果的提升性。

③ 技术管理规划：通过详尽周密的深化施工方案合理的确定工艺流程，有效控制施工中的各工艺点的精准度，把握整体效果。施工通过严谨的技术整合，专业协调作业。

# 质量目标

2.1 公司质量方针

履约重质，为业主建造满意产品；贯标重进，让员工塑造敬业人品。

2.2 公司质量目标

2.2.1 单位工程一次性验收合格率100％，其中优良率70％，每年增加2％，三年达到76％且满足合同规定要求。

2.2.2 顾客满意度80％，每年增加2％，三年达到86％。。

2.2.3 将目标转化为岗位工作要求，通过对工程的控验和监控予以实现。

2.2.4 每年组织一次对质量目标的考核，以提高质量目标的有效性。

2.3 项目质量目标

2.3.1 全部达到国家验收合格标准。

2.3.2 工程提前20 天竣工。

2.3.3 持续提高客户满意度。

# 施工部署

## 组织机构及管理

组建项目部，实行项目管理，项目部负责施工全过程的计划、组织、指挥、监督、协调和控制基本职能。设立项目部组织机构，本着精干、高效、结构合理的原则，选配综合素质高，具有组织大型项目和同类工程施工经验的项目经理、项目总工程师和项目质量工程师，以及各级技术管理人员组成项目管理层，并精心选配专业配套、思想作风好、技术过硬、有同类工程施工经验的作业队伍，担任本工程施工任务。以我公司雄厚的财力、人力、物力和技术资源，全力以赴组织施工，并与业主竭诚合作，信守承诺，以一流的质量、一流的速度、一流的技术、一流的管理和一流的服务，保证工程优质、高效、顺利完成。

投标单位组织与结构（框图）见图表一

项目部对本工程进行全方位、全过程、全范围的管理。从施工组织设计、方案制定到统筹安排，项目总体进度计划，全面运筹整个项目的质量、安全、工期、效益、人事、物资等要素，协调解决施工过程中出现的各种矛盾，协调所有交叉作业。协助业方、监理处理相关施工问题，使之成为一个有机的整体，保证施工的顺利进行。

项目管理组织机构图见图表二

## 指导思想与实施目标

“百年大计、质量第一”是项目建设的永恒主题，是我公司管理人员、工程技术人员及广大职员的神圣使命，确保此项目达到质量符合国家有关装饰工程验收标准。我们本着“守合同、保质量、持续提高客户满意度”的质量方针，精心完成每一个分部、分项工程，使工程质量目标能够准确完成，并与客户建立起良好的企业文化关系。

3.2.1 工程质量目标承诺

达到国家质量验收合格标准。

3.2.2 施工工期目标承诺

我公司在130 天完成天津\*\*大厦装修改造工程所含的施工全部项目。

3.2.3 安全生产目标

施工现场防护达到公司ISO9001 管理程序要求，杜绝重大伤亡事故及重大机械设备事故及火灾事故。工伤频率控制在2‰以内。

3.2.4 文明施工目标

认真执行建设部《建设工程施工现场管理规定》，严格贯彻执行公司ISO9001 管理程序的要求，做到管理制度、计划目标表格化上墙，文明施工规范化、制度化。

## 配合业主按时完成整体工程计划措施

3.3.1 配合业主按时完成整体工程计划的承诺

根据业主对于整体工程的施工总进度计划，编制本标段所含的各段的施工进度计划，报业主审批，修改后执行。

3.3.2 积极配合完成业主下达的施工安排，在需要专业配合施工时，项目部将坚决服从业主的总体安排和指挥。

3.3.3 项目部将按时参加业主召开的各项工程会议，及时解决施工问题，保证施工进度计划顺利实施。

3.3.4.1 计划管理配合措施

科学编制施工计划做到切实可行，在业主给定的总体时段和各专业进度与相关工序配合严谨关系的条件下，编制施工纲要计划，并在业主的总体调度下适时调整。实现“抓纲控目，卡工序，定期调整”，保证计划严谨、周密、持续有效，切实能指导和有效控制施工进度。

3.3.4.2 配合业主按时完成整体工程计划的措施。

认真敦促各项前置作业的落实，保证当期工程实施的各项前置作业和作业准备充分完成，全面落实，交叉配合作业。敦促自施作业的各项技术、人力、物料、环境条件的落实。做到前置作业有落实，实施操作有保障；计划作业有效完成，不留质量隐患，防止返修误时。通过科学的进度管理实现“敦前促后，保当日，以短促长”。以最短期计划的项项落实，保证中长期计划的有效性。

3.3.4.3 计划调整配合措施

以业方项目代表、工程总包为核心与相关施工作业单位共同商议研讨切实可行的施工配合进度计划。商定后强行落实才能有效保证各专业的施工有序，建立局部交叉、封闭作业会签制。在计划编制时明确工序转换、专业转换的时间、空间点，及时召开业主代表（总包）协调会协调进度，明确各施工单位的配合措施，各施工单位每日自行调整配合作业内容。

## 服从业主现场管理的承诺

3.4.1 我公司一贯坚持以信守合同，注重信誉，竭诚为业主服务，为业主提供优质、满意的产品为宗旨。在装修施工中我公司项目部将坚决服从业主对现场管理的要求，不仅做好本施工标段的现场管理，而且要遵守业主制定的各项现场管理制度。对业主提出的各设备安装单位配合施工的要求，要不打折扣地完成，需要其他单位配合施工的问题，要与业主联系协调解决。

3.4.2 主动为业主服务，配合现场协调管理的措施

3.4.2.1 技术服务与配合

在施工准备阶段，作严格的相关专业技术整合，现场勘测、审核，找出图纸差异，提出解决议案。从专业角度对隐含的相关专业、项目与各种材料的接口缺欠、对业方整体功能效果方面的影响，为业方提出积极建议，并配合解决实施。

3.4.2.2 咨询服务

从提升整体工程效果和质量的高度，为业主做高水平的专业化、职业化服务，当好业主的参谋，提供咨询服务和积极的建议。

3.4.2.3 材料设备配合服务

从充分理解设计，提升环境美学效果出发，以我公司在材料商中的良好资信、对材料性价比有较好掌握的实力，积极配合业方做好材料送样、优选、商务谈判、

厂商考核等各项工作。

3.4.2.4 增加人员配备，强化对口配合管理

项目管理人员在现场主动与业方、监理作业务对接，主动接受业方、监理的指导、协调，为业主提供良好的过程服务。

## 施工组织机构

3.5.1 投标单位组织见附表

3.5.2 项目经理部组织见附表

3.5.3 项目经理部人员岗位职责

——项目经理职责

①贯彻执行国家有关法律法规、政策，指挥工地生产运营活动，调配并管理进入工程项目的人力、材料物资等生产要素，选好施工队伍，对工程项目施工进行有效控制，执行有关技术规范和标准，确保工程质量，做好文明施工。

②按照国家颁布的设计、规范、施工工艺质量要求、验收标准要求、组织工程项目设计施工，对项目工程的质量、工期、成本、技术等负全责。

③加强对施工人员的安全、质量教育，在施工中坚持做到“安全第一”。

① 组织技术、质检、施工队长的等有关人员，加强安装过程的质量检验。

——项目技术负责人岗位职责

①负责工程项目技术工作。

②接受设计施工技术交底并做好各班组的施工技术交底。

③熟悉图纸及有关技术性文件。

④熟悉有关标准、规范，并认真落实。

⑤配合好项目经理，解决现场技术问题。

⑥收集原始技术文件、资料，作好验收准备。

⑦做好施工人员的技术培训考核工作。

——工长岗位职责

①认真按照质量管理体系文件的有关规定实施。

②负责施工现场的各项技术问题，控制现场技术指标达标问题。

③在项目经理指导下进行技术交底。

④负责监督材料使用的消耗情况。

⑤及时进行现场检查，对质量、安全隐患，及时向项目经理汇报，安排整改，制止违章作业、违反施工工艺的现象，杜绝违章指挥，督促施工人员注意文明施工，作到工完料净场地清。

——计划员岗位职责

① 负责掌握控制项目施工进度开展，调整施工进度计划。

② 配合项目经理进行施工总体安排。

③ 根据施工进度及时提出材料进场计划，并且控制施工队材料的使用与消耗，降低工程成本。

——质量员岗位职责

① 认真执行质量管理体系文件的规定。

② 负责各施工段的质量检验及内部验收，发现质量问题及时提出整改意见，下达整改通知单，负责组织各施工队的质量自验。

③ 协调配合监理、总包对工程进行隐检及各部分分项工程的验收。

④ 整理各项质检资料，报资料员汇总。

⑤ 提出分项工程质量预控建议。

——安全员岗位职责

① 负责认真贯彻施工现场安全管理制度。

② 与施工队签订安全处罚协议。

③ 检查工人持证上岗及安全施工的情况，对违章人员进行处罚。对各施工段组织定期检查，并提出整改意见，下达整改通知单。

④ 对安全检查记录进行整理成册。

——材料员岗位职责

① 熟悉现场所用材料品牌、规格、数量，材料进场时间、质量符合设计和施工要求。

② 提供材料计划表，组织材料进场。

③ 建立现场材料库，做好材料的进场检验登记、保管、标识、发放等工作。

④ 材料必须提供材料“三证”，当场检验合格后方可入库。

⑤ 建立材料出入场登记并做好签字手续，收集材料合格证。

 ⑥ 材料堆放整齐、标识清楚，做好余废料收集管理工作并做好记录。

——资料员岗位职责

① 全面负责现场资料的汇总及整理。

② 按施工进度、分部分项向监理报验资料。

③ 记录现场隐蔽工程记录。

④ 认真学习国家质量标准。

⑤ 对于现场发生问题及处理意见。

## 施工总体安排及技术措施方案

3.6.1 施工区域划分

根据本工程特点，此工程可分为三到八层客房及商务间、一二层和室外三个分区。为确保工期，三个分区同时进行施工。三到八层施工特点为：工程量大，分项工程数量多，质量要求较高，各层工程量接近，适宜组织流水施工。一二层装修档次较高，施工质量要求高，施工精度高，需要组织大批具备较高技术水平的技术工人进行施工。室外施工特点为：高空作业多，施工危险性较大，干挂石材作业中焊接工作多，需要严格控制焊接质量，同时注意安全施工管理，防火防伤害事故。

3.6.2 技术措施方案

3.6.2.1 强制要求

1.严格执行国家和行业标准，施工组织设计中明确的各项措施和分项工程标准施工工艺。

2.严格按招标文件规定的品牌、厂商质量标准规格型号选材，严格按招标文件规定的吊筋间距等要求施工；未被明确的项目施工前应确定其标准要求，确定原则要求满足等同或高于规范标准图标准。招标文件要求明显低于相关标准的应调整达到国家标准。

3.吊顶选用50 主骨返50 次骨，主骨间距800-1000MM，次骨间距300-600MM。

4.施工图完善、细化需报请业方认可后实施。

3.6.2.2 重点(特殊)项目工序程序、技措方案

1. 工程特点

① 机电专业施工的合理安排，尤其早期进度控制将决定整体项目计划的落实。送配电室内桥架、电缆安装弱电穿管配线。吊顶上给排水施工都必须在开工后15-20天内全面完成。排水干管也应在12-15 天内全面完工。

② 内装施工阶段正处在冬季施工期，冬季施工室内保暖措施必须得当确保项目施工中工艺要求的温度。

③ 复杂、精细工艺较多施工中应重点组织深化设计和专项工长管理。

## 施工准备工作

3.7.1 技术准备

——认真熟悉施工图及相关技术资料，做好图纸会审，包括与业主进行工程各部位功能的确认，施工范围的界定。

——根据施工图进行现场勘察、测量，并对施工图进行深化设计，对工程作法进行确认。

——补充深化施工组织设计，编制质量计划及作业指导书。

——做好施工技术交底，质量、安全交底。

3.7.2 现场准备

——根据施工平面布置图，安排好项目管理的办公室、物料库房并在各个施工单元中设施工队的分管库房，并设专人管理。

——架设施工单元的临时水、电线管线，消防桶、消防灭火器到位。

——在施工区域明显位置，挂贴安全警示牌。

3.7.3 资源计划准备

——劳动力的准备，根据测算此工程施工高峰期劳动力约需用260 人左右。

——材料资源准备，应首先报业主、监理封样认可后，组织资源加工进场。

——根据施工图纸及现场测量情况，深化设计方案，制定石材加工单及订货计划。及早完成各部位材料的，选商定货，必要时必须派人赴厂选认装运。

——根据监理和国家标准的要求对材料进行复试、检验。

3.7.4 施工现场周边关系协调

——积极与业主、监理联系、了解工程管理程序及要求，为施工顺利进行奠定基础。

——积极与治安、城管等部门联系，办好民工暂住证等一切手续。

积极与友邻施工单位共同营造和睦互补、配合协作的工作环境。

# 工程质量保证措施

## 质量保证体系及质量检查制度

4.1.1 质量管理网络图见附表

4.1.2 质量检查制度

4.1.2.1 由项目经理和现场质量员组成工程质量领导小组，项目经理对工程质量全面负责，对整个施工过程中的质量工作全面领导，是质量的第一责任人。项目上配备的技术负责人对质量工作进行全面管理，是质量的第二责任人，项目上配备的工长、质检员做为组员，具体进行质量管理工作，各施工班组设兼职质检员1-2 名。

4.1.2.2 项目成立以质检员为核心，各专业工长做兼职质检员，各班长为组员的质量保证实施小组。建立完善的质量保证体系与质量信息反馈体系，对工程质量进行全过程的控制和监督，层层落实“质量管理责任制”和“工程质量施工责任制”。同时，公司施工项目检查组将定期和不定期对该项目进行检查和抽查，加大监管和监督力度，以确保工程质量让业主满意。

4.1.2.3 建立工程质量检查制度，班组和施工人员100%自检，质检员100%验检，项目经理20%抽检。并作好互检和交接检，严格执行分部分项工程验收程序，作好隐蔽验收记录。

4.1.2.4 施工队作好自检记录后，分部工程完成应及时填写分部工程验收单向项目经理报验。项目经理在认真做好质量检查记录及质量评定表后，分部位向建设单位、监理公司报验。

4.1.2.5 项目经理根据工程完成过半或分部工程完成等可分几个阶段向上级申请阶段性验收，整体工程完工后，项目经理向公司书面申请总体工程验收，验收合格应出具内部验收合格报告。

4.1.2.6 公司内部验收合格后，项目经理负责向建设单位、监理单位申请报验。

4.1.2.7 检查中发现的质量问题应及时整改，确保施工质量达标。

4.1.2.8 对于忽视施工质量、屡教不改的施工人员应进行教育、处罚通报、直至除名； 对重视施工质量并作出成绩应给予表彰奖励。

4.1.2.9 工程竣工后，积极协助业主完成对本工程项目最后交工验收并办理正式竣工验收证明。

## 保证工程质量的技术措施

4.2.1 熟悉施工图纸，做好图纸会审工作，全面领会设计意图，若图纸与现场情况有矛盾时，必须尽早向业主、设计、监理提出，得到解决后方能施工。

4.2.2 建立分级技术交底制度；施工组织设计及图纸作法由项目总工对施工工长、质检员进行技术交底、质量交底；施工工长向施工班组进行技术交底时提出质量要求和保证质量标准的技术措施；特殊部位的施工应由项目总工、施工工长共同向施工班组进行技术交底。

4.2.3 对于施工图的深化设计及施工过程中的设计变更，应通过业主、监理、设计同意会签后方能实施，并且要整理归档备查。

## 工程质量过程控制

作为企业质量体系标准，现场安装过程质量控制文件对现场制作安装制定了具体的质量控制措施，通过执行程序文件，现场制作的每一道工序均在质量保证体系的受控范围内，现场制作质量将得到全面保证。

4.3.1 施工组织控制项目成立以质检员为核心的质量管理小组，各施工队设质检员1 名，对工程质量进行全过程的控制和检查。

---- 挑选技术力量强，管理素质高的施工队伍，建立序样板树立、推广树立样板墙块，业主认可后推广其质量标准。

---- 建立质量保证岗位责任制，贯彻”谁生产，谁就管质量；谁施工，谁就负责质量；谁操作，谁就保质量”的原则，并签定质保协议，采取行政和经济手段来保证质量过程控制。

4.3.2 材料采购、控制

---- 各种材料的选择、封样认定，通过物资的控制更好地体现公司对业主负责的精神。---- 材料进场质量检验，将由项目质检小组根据材料封样进行验收。

---- 材料的采购程序为选材→业主确认→定货→验收。工厂加工的成品、半成品材料，由项目组派专人验收监督加工制作。

---- 材料进场需三证齐全，需做复试的材料应有《复试检测报告》。

4.3.3 质量检验控制

---- 质检员根据工程质量目标及施工组织设计，施工图纸编制工程质量检验计划。

---- 施工过程质量检验主要分为分项隐蔽工程检验，分部分项检验及阶段验收三部分。

实施程序如下：

施工队自检自查

项目质检组检查

监理工程师检查

整改

验收

下道工序

合格

不合格

---- 严格执行三检制和例会制度，每天下班前，项目质检组对当天的施工项目进行自检，发现问题及时整改，并做好记录。重大质量问题应及时反馈给项目经理和上级质量领导，以便领导掌握质量动态。每周末召开质量评审会议，解决共性质量问题。

4.3.4 质评资料的整理

质检员检查需填写质量记录，具体记录为《隐蔽工程检查记录》、《分部分项自检记录》分部工程施工结束，由现场质检员填写《工程报验单》报监理工程师签字验收。对验收过程中出现的问题，由验收人员填写工程安装质量反馈单，限期由安装制作人员进行整改。《工程报验单》根据监理的要求进行整理成册、归档。

## 具体目标及措施

4.4.1 工程合格率在100％，装饰工程观感质量得分率在95％以上。

4.4.2 装饰工程主要分项工程必须达到以下指标：

---- 保证项目全部符合质量评定标准规定。

---- 一般项目每项抽查的点应全部符合相应质量验评合格标准。

---- 主控项目一次合格率100%。

---- 允许偏差项目抽查的点数中有95％以上，实测值在相应质量检验评定标准的允许偏差范围内。

4.4.3 加强技术资料的管理，保证技术管理质量保证档案资料齐全。

4.4.4 工程竣工后继续做好各分部的工程质量监测。

4.4.5 积极协助业主完成工程项目的全部验收。

# 主要施工工艺标准

5.1 轻钢骨架石膏板面板顶棚ZJQOO—SG—001—2003—2.2

5.2 玻璃隔断墙施工工艺标准ZJQOO—SG—001—2003—3.2

5.3 轻钢龙骨饰面板隔断及隔断墙ZJQOO—SG—001—2003—3.3

5.4 大理石、磨光花岗岩饰面ZJQOO—SG—001—2003—4.4

5.5 墙面干挂石材ZJQOO—SG—001—2003—4.5

5.6 木饰表面施涂清色油漆ZJQOO—SG—001—2003—5.2

5.7 全玻璃门安装ZJQOO—SG—001—2003—7.5

5.8 自动门安装ZJQOO—SG—001—2003—7.7

5.9 门窗套制作与安装施工工艺标准

5.10 大理石面层和花岗岩面层ZJQOO—SG—001—2003—9.19

5.11 砖面层施工工艺标准

5.12 护拦和扶于制作与安装选用ZJQOO—SG—001—2003—8.6

5.13 橱柜制作与安装施工工艺标准选用ZJQOO—SG—001—2003—8.1

5.14 花饰制作与安装施工工艺标准ZJQOO—SG—001—2003—8.7

5.15 窗帘盒制作与安装施工工艺标准选用ZJQOO—SG—001—2003—8.2

5.16 地毯面层施工工艺标准选用ZJQOO—SG—001—2003—9.23

5.17 钢管敷设工艺标准ZJQOO—SG—006—2003—9.5

5.18 管内穿绝缘导线安装工艺标准ZJQOO—SG—006—2003—9.9

5.19 普通灯具安装工艺标准ZJQOO—SG—006—2003—11

5.20 开关、插座、安装施工工艺标准ZJQOO—SG—010—2003—14

5.21 给排水工程

## 轻钢骨架石膏板面板顶棚施工工艺标准选用ZJQOO-SG-001-2003-2.2

2.2 轻钢骨架石膏板面板顶棚施工工艺标准

2.2.1 总则

2.2.1.1 适用范围

本章适用于工业与民用建筑中轻钢骨架下面安装固定罩面板的顶棚安装工程

2.2.1.2 编制参考标准及规范

（1) 中华人民共和国国家标准GB 50210—2001《建筑装饰装修工程质量验收规范》

（2) 中华人民共和国国家标准GB 50300—2001《建筑工程施工质量验收统一标准》

（3) 中华人民共和国国家标准GB 50325—2001《民用建筑工程室内环境污染控制规范》

（4) 中华人民共和国国家标准GB 50326—2001《建设工程项目管理规范》

2.2.2 施工准备

2.2.2.1 技术准备

编制轻钢骨架固定罩面板顶棚工程施工方案，并对工人进行书面技术及安全交底。

2.2.2.2 材料要求

⑴轻钢龙骨分U 形和T 形龙骨两种，并按荷载分上人和不上人两种。

⑵轻钢骨架主件为大、中、小龙骨；配件有吊挂件、连接件、插接件。

⑶零配件：有吊杆、花篮螺丝、射钉、自攻螺钉。

⑷按设计要求可选用各种罩面板，其材料品质、规格、质量应符合设计要求。

⑸质量要求：见表2.2.2.2-1～7

轻钢龙骨断面规格尺寸允许偏差 单位：mm

表2.2.2.2-1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 优等品 | 一等品 | 合格品 |
| 长度L | +3 0 -10 |
| 覆面龙骨断面尺寸 | 尺寸A | A 《3 0 | ± 1 .0 |
| A ﹥ 3 0 | ± 1 .5 |
| 尺寸B | ± 0 .3 | ± 0 .4 | ± 0 .5 |
| 其它龙骨断面尺寸 | 尺寸A | ± 0 .3 | ± 0 .4 | ± 0 .5 |
| 尺寸B | A 《3 0 | ± 1 .0 |
| A ﹥ 3 0 | ± 1 .5 |

轻钢龙骨角度允许偏差 表2.2.2.2-2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 成形角的最短边尺寸 | 优等品 | 一等品 | 合格品 |
| 10~18 | ±1°15′ | ±1°30′ | ±2°00′ |
| ﹥18 | ±1°00′ | ±1°15′ | ±1°30′ |
|  |  |  |  |

轻钢龙骨外观、表面质量单位：g/㎡ 表2.2.2.2-3

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 腐蚀、损坏黑斑、麻点缺陷种类 | 优等品 | 一等品 | 合格品 |
| 不允许 | 无较严重腐蚀、损坏黑斑、麻点。面积不大于1cm2的黑斑每米长度内不多于5 处 |
| 项目 | 优等品 | 一等品 | 合格品 |
| 双面镀锌量 | 120 | 100 | 80 |

硅钙板的质量要求 表2.2.2.2-4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 单位 | 标准要求 |
| 1 | 外观质量与规格尺寸 | 长度 | mm | 2440±5 |
| 宽度 | mm | 1220±4 |
| 厚度 | mm | 6±0.3 |
| 厚度平均度 | % | ≤8 |
| 平板边缘平直度 | mm/ m | ≤2 |
| 平板边缘垂直度mm/ m ≤3 |  |  |
| 平板表面平整度 | mm | ≤3 |
| 表面质量 | — | 平面应平整、不得有缺角、鼓泡和凹陷 |
| 2 | 物理力学 | 含水率 | % | ≤10 |
| 密度 | g/cm3 | 0.90〈D≤1.20 |
| 湿胀率 | % | ≤0.25 |

纸面石膏板规格尺寸允许偏差 单位：mm 表2.2.2.2-5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 长度 | 宽度 | 厚度 |
| 9.5 | ≥12.0 |
| 尺寸偏差 | 0-6 | 0-5 | ±0.5 | ±0.6 |

注：板面应切成矩形，两对角线长度差应不大于5mm。

纸面石膏板断裂荷载值 表2.2.2.2-6

|  |  |
| --- | --- |
| 板材厚度（mm） | 断裂荷载，N |
| 纵向 | 横向 |
| 9.5 | 360 | 140 |
| 12.0 | 500 | 180 |
| 15.0 | 650 | 220 |
| 18.0 | 800 | 270 |
| 21.0 | 950 | 320 |
| 25.0 | 1100 | 370 |

纸面石膏板单位面积重量值 表2.2.2.2-7

|  |  |
| --- | --- |
| 板材厚度（mm） | 单位面积重量kg/m2 |
| 9.5 | 9.5 |
| 12.0 | 12.0 |
| 15.0 | 15.0 |
| 18.0 | 18.0 |
| 21.0 | 21.0 |
| 25.0 | 25.0 |

2.2.2.3 主要机具（表2.2.2.3）

每班组主要机具配备一览表 表2.2.2.3

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序 号 | 机械、设备名称 | 规格型号 | 定额功率或容量 | 数量 | 性能 | 工种 | 备注 |
| 1 | 电圆锯 | 5008B | 1.4 kw | 1 | 良好 | 木工 | 按8~10 人/班组计算 |
| 2 | 角磨机 | 9523NB | 0.54 kw | 1 | 良好 | 木工 | 按8~10 人/班组计算 |
| 3 | 电锤 | TE-15 | 0.65 kw | 2 | 良好 | 木工 | 按8~10 人/班组计算 |
| 4 | 电动自动螺丝钻 | FD-788HV | 0.5 kw | 3 | 良好 | 木工 | 按8~10 人/班组计算 |
| 5 | 手电钻 | JIZ-ZD-10A | 0.43 kw | 1 | 良好 | 木工 | 按8~10 人/班组计算 |
| 6 | 射钉枪 | SDT-A301 |  | 4 | 良好 | 木工 | 按8~10 人/班组计算 |
| 7 | 电焊机 | BX6-120 | 0.28 kw | 1 | 良好 | 木工 | 按8~10 人/班组计算 |
| 8 | 型材切割机 | JIG-SDG-350 | 1.25kw | 1 | 良好 | 木工 | 按8~10 人/班组计算 |
| 9 | 拉铆枪 |  |  | 2 | 良好 | 木工 | 按8~10 人/班组计算 |
| 10  | 铝合金靠尺 | 2m |  | 3 | 良好 | 木工 | 按8~10 人/班组计算 |
| 11  | 水平尺 | 600mm |  | 4  | 良好 | 木工 | 按8~10 人/班组计算 |
| 12 | 扳手  | 活动扳手或六角扳角 | 8 | 良好 | 木工 | 按8~10 人/班组计算 |
| 13  | 铅丝 | ￠0.4～0.8 |  | 100m | 良好 | 木工 | 按8~10 人/班组计算 |
| 14 | 粉线包 |  |  | 1 | 良好 | 木工 | 按8~10 人/班组计算 |
| 15 | 墨斗 |  |  | 1 | 良好 | 木工 | 按8~10 人/班组计算 |
| 16  | 小白线 |  |  | 100m | 良好 | 木工 | 按8~10 人/班组计算 |
| 17  | 开刀 |  |  | 10 | 良好 | 木工 | 按8~10 人/班组计算 |
| 18  | 卷尺 | 5m |  | 8 |  |  |  |
| 19  | 方尺 | 300mm |  | 4 |  |  |  |
| 20  | 线锤 | 0.5kg |  | 4 |  |  |  |
| 21  | 托线板 | 2 mm |  | 2 |  |  |  |

⑴电动机具：热熔机、电锯、无齿锯、手电钻、冲击电锤、电动螺丝刀、。

⑵手动机具：射钉枪、拉铆枪、手锯、手刨子、钳子、扳手、水准仪、靠尺、钢卷尺等。

2.2.2.4 作业条件

⑴吊顶工程在施工前应熟悉施工图纸及设计说明

⑵吊顶工程在施工前应熟悉现场

1)施工前应按设计要求对房间的净高、洞口标高和吊顶内的管道、设备及其支架的标高进行交接检验。

2)对吊顶内的管道、设备的安装及水管试压进行验收。

⑶吊顶工程在施工中应做好各项施工记录，收集好各种有关资料

1)进场验收记录和复验报告、技术交底记录。

2)材料的产品合格证书，性能检测报告。

⑷安装面板前应完成吊顶内管道和设备的调试及验收。

2.2.3 关键质量要点

2.2.3.1 材料的关键要求

⑴按设计要求可选用龙骨及配件和罩面板，材料品种、规格、质量应符合设计要求。

⑵对人造木板的甲醛含量进行复验，检测报告应符合国家环保规定要求。

⑶吊顶工程中的预埋件、钢筋吊杆和型钢吊杆应进行防锈处理。

2.2.3.2 技术的关键要求

弹线必须准确，经复验后方可进行下一道工序。安装龙骨应平直牢固,龙骨间距和起拱高度应在允许范围内。

2.2.3.3 质量关键要求

⑴吊顶龙骨必须牢固、拼争；利用吊杆或吊筋螺栓调整拱度。安装龙骨时应严格按放线的水平标准线和规方线组装周边骨架。受力节点应装订严密、牢固、保证龙骨的整体钢度。

龙骨的尺寸应符合设计要求、纵横拱度均匀，互相适应。吊顶龙骨严禁有硬弯，如有必须调直在进行固定。

⑵吊顶面层必须平整：施工前应弹线，中间按平线起拱。长龙骨的接长应采用对接；相邻龙骨接头要错开，避免主龙骨向边倾斜。龙骨安装完备，应经检查合格后在安装饰面板。

吊件必须安装牢固，严禁松动变形。龙骨分格的几何尺寸必须符合设计要求和饰面板块的模数。饰面板的品种、规格符合设计要求，外观质量必须符合材料技术标准的规格。

⑶大于3 ㎏的重型的灯具、电扇及其它重型设备严禁安装在吊顶工程的龙骨上。

2.2.3.4 职业健康安全关键要求

(1) 再使用电动工具时，用电应符合〈施工现场临时用电安全技术规范〉JGJ 46—88.

(2) 在高空作业时，脚手架搭设应符合建筑工程施工安全操作规程。

(3) 施工过程中防止粉尘污染应采取相应的防护措施

(4) 电、气焊的特殊工种，应注意对施工人员健康劳动保护设备配备齐全。

2.2.3.5 环境关键要求

(1) 在施工过程中应符合〈民用建筑工程室内环境污染控制规范〉GB 50325—2001

(2) 在施工过程中应防止噪声污染，在施工场界噪声敏感区域宜选择使用低噪声的设备，也可以采取其它降低噪声的措施。

2.2.4 施工工艺

2.2.4.1 工艺流程

顶棚标高弹水平线→划龙骨分档线→安装水电管线→安装主龙骨→安装次龙骨→安装罩面板→安装压条

2.2.4.2 操作工艺

（1） 弹线

用水准仪在房间内每个墙（柱）角上抄出水平点（若墙体较长，中间也应适当抄几个点），弹出水准线（水准线距地面一般为500MM），从水准线量至吊顶设计高度加上金属板的厚度和折边的高度，用粉线沿墙（柱）弹出水准线，即为吊顶次龙骨的下皮线同时，按吊顶平面图，在混凝土顶板弹出主龙骨的位置。主龙骨应从吊顶中心向两边分，最大间距为1000MM，并标出吊杆的固定点，吊杆的固定点间距900～1000MM，如遇到梁和管道固定大于设计和规程要求，应增加吊杆的固定点。

（2） 固定吊挂杆件

采用膨胀螺栓固定吊挂杆件。不上人的吊顶，吊杆长度小于1000MM，可采用Ф6 的吊杆。如果大于1000MM，应采用Ф8 的吊杆，还应设置反向支撑。吊杆可以采用冷拔钢筋和盘圆钢筋，但采用盘圆钢筋应采用机械将其拉直。上人的吊顶，吊杆长度等于1000MM，可采用Ф8，如果大于1000MM，应采用Ф10 的吊杆，并设计反向支撑。吊杆的一端同L30X30X3 角码焊接，另一端可以用攻丝套出大于100MM 的丝杆，也可以买成品丝杆焊接。制作好的吊杆应做防锈处理。制作好的吊杆用膨胀螺栓固定在楼板上，用冲击电锤打孔，孔径应稍大于膨胀螺栓的直径。

⑶ 在梁上设置吊挂杆件

㈠吊挂件应通直并有足够的承载能力。当预埋的杆件需要接长时，必须搭接焊牢，悍缝要均匀饱满。

㈡吊杆距主龙骨端部不得超过300MM，否则应增加吊杆。

㈢吊顶灯具、风口及检修口等应设附加吊杆

⑷安装边龙骨

边龙骨的安装应按设计要求弹线，沿墙（柱）上的水平龙骨线把L 型镀锌轻钢条用自攻螺丝固定在预埋木砖上，如为混凝土墙（柱）上可用射钉固定，射钉间距应不大于吊顶次龙骨的间距。

⑸安装主龙骨

㈠主龙骨应吊挂在吊杆上。主龙骨间距900~1000MM，主龙骨分不上人UC38 小龙骨，上人UC60 大龙骨两种。主龙骨一般宜平行房间长向安装，同时应起拱，，起拱高度为房间跨度的1/200~1/300。主龙骨的悬臂段不应大于300MM，否则应增加吊杆。主龙骨的接长应采取对接，相邻龙骨的对接接头要相互错开。主龙骨挂好后应基本调平。

㈡跨度大于15M 以上的吊顶，应在主龙骨上，每隔15M 加一道大龙骨，并垂直主龙骨焊接牢固。

㈢如有大的造型顶棚，造型部分应用角钢或扁钢焊接成框架，并应与楼板连接牢固。㈣吊顶如设检修走道，应另设附加吊挂系统，用10MM 的吊杆长度为1200MM 的L45X5 角钢横担用螺栓连接，横担间距为1800~2000MM，在横担上铺设走道，可以用6 号槽钢两根间距600MM，之间用10MM 的钢筋焊接钢筋间距为@100,将槽钢与横担角钢焊接牢固，在走道的一侧设栏杆，高度为900MM 可以用L50X4 的角钢做立柱，焊接在走道槽钢上，之间用30X4 的扁钢连接。

（6）安装次龙骨

次龙骨应紧贴主龙骨安装。次龙骨间距300~600MM，用T 形镀锌铁片连接件把次龙骨固定在主龙骨上时，次龙骨的两端应搭在L 形边龙骨的水平翼缘上。墙上应预先标出次龙骨中心线的位置，以便安装罩面板时找到次龙骨的位置。当用自攻螺丝钉安装板材时，板材接缝处必须安装在宽度不小于40MM 的次龙骨上。次龙骨不得搭接。在通风水电等洞口周围应设附加龙骨，附加龙骨的连接用拉铆钉铆固。

吊顶灯具、风口及检修口等应设附加吊杆和补强龙骨。

（7）罩面板安装

吊挂顶棚罩面板常用的板材有纸面石膏板、埃特板、防潮板等。选用板材应考虑牢固可靠，装饰效果好，便于施工和维修，也要考虑重量轻、防火、吸声、隔热、保温等要求。㈠纸面石膏板安装

饰面板应在自由状态下固定，防止出现弯棱、凸鼓的现象；还应在顶棚四周封闭的情况下安装固定，防止板面受潮变形。

纸面石膏板的长边（既包封边）应沿纵向次龙骨铺设；

自攻螺丝与纸面石膏板的距离，用面纸包封的板边以10~15MM 为佳，切割的板边以10~20MM为宜；

固定次龙骨的间距，一般不应大于600MM，在南方潮湿地区，间距应适当减小，以300MM为宜；

钉距以150~170MM 为宜，螺丝应与板面垂直，以弯曲、变形的螺丝应剔除，并在相隔50MM的部位令安螺丝；

安装双层石膏板时，面层板与基层板的接缝应错开，不得在一根龙骨上；

石膏板的接缝，应按设计要求做接缝处理；

纸面石膏板与龙骨固定，应从一块板的中间向板的四边进行固定，不得多点同时进行作业；

螺丝钉头宜略埋入板面，但不得损坏纸面，钉眼应做防锈处理并用石膏腻子抹平；

拌制石膏腻子时，必须用清洁水和清洁容器。

㈡纤维水泥加压板（埃特板）安装

龙骨间距、螺钉与板边的间距，及螺钉间距等应满足设计要求和有关产品要求；

纤维水泥加压板与龙骨固定时，所用手电钻的直径应比选用螺丝直径小0.5~1.0MM；固定后，钉帽应做防锈处理，并用油性腻子嵌平；

用密封膏、石膏腻子或掺界面剂胶的水泥沙浆嵌涂板缝并刮平，硬化后用砂纸磨光，板缝宽度应小于50MM；

板材的开孔和切割，应按产品的有关要求进行。

㈢防潮板

饰面板应在自由状态下固定，防止出现弯棱、凸鼓的现象；

防潮板的长边（既包封边）应沿纵向次龙骨铺设；

自攻螺丝与防潮板板边的距离，以10~15MM 为宜，切割的板边以15~20MM 为宜；

固定次龙骨的间距，一般不应大于600MM，在南方潮湿地区，钉距以150~170MM 为宜，螺丝应与板面垂直，已弯曲、变形的螺丝应剔除；

面层板接缝应错开，不得在一根龙骨上；

防潮板的接缝处理同石膏板；

防潮板与龙骨固定时，应从一块板的中间向板的四边进行固定，不得多点同时进行作业；

螺丝钉头宜略埋入板面，钉眼应做防锈处理并用石膏腻子抹平；

㈣饰面板上的灯具、感烟器、喷淋头、风口篦子、等设备的位置应合理、美观、与饰面

的交接应吻合、严密。并做好检验口的预留，适用材料应与母体相同，安装时严格控制整体性，钢度和承载力。

2.2.5 质量标准

2.2.5.1 主控项目

⑴轻钢骨架和罩面板的材质、品种、样式、规格应符合设计要求

⑵轻钢骨架的吊杆，大、中、小龙骨安装必须安装位置正确，连接牢固，无松动。

⑶罩面板应无脱层、翘曲、折裂缺棱掉角等缺陷，安装必须牢固。

2.2.5.2 一般项目

⑴整体轻钢骨架应顺直、无弯曲、无变形；吊挂件、连接件应符合产品组合的要求。

⑵罩面板表面平整、洁净、颜色一致、无污染、反锈等缺陷。

⑶允许偏差项目见表2.2.5.2

钢骨架金属罩面板顶棚允许偏差 表2.2.5.2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 项类 | 项目 | 允许偏差（mm） | 检验方法 |
| 埃特板 | 防潮板 | 石膏板 |
| 1 | 龙骨 | 龙骨间距 | 2 | 2 | 2 | 尺量检查 |
| 2 | 龙骨平直 | 3 | 3 | 3 | 尺量检查 |
| 3 | 起拱高度 | ±10 | ±10 | ±10 | 拉线尺量 |
| 4 | 龙骨四周水平 | ±5 | ±5 | ±5 | 尺量或水准仪检查 |
| 5 | 面板 | 表面平整 | 2 | 2 | 2 | 用2m 靠尺检查 |
| 6 | 接缝平直 | 3 | 3 | 3 | 拉5m 线检查 |
| 7 | 接缝高低 | 1 | 1 | 1 | 用直尺或塞尺检查 |
| 8 | 顶棚四周水平 | ±5 | ±5 | ±5 | 拉线或用水准仪检查 |

2.2.6 成品保护

⑴轻钢骨架及罩面板安装应注意保护顶棚内各种管线。轻钢骨架的吊杆、龙骨不准固定在通风管道及其它设备上。

⑵轻钢骨架、罩面板及其它吊顶材料在入场存放、使用过程中严格管理，保证不变形、不受潮、不生锈。

⑶施工顶棚部位已安装的门窗，已施工完毕的地面、墙面、窗台等应注意保护，防止污损。

⑷已装轻钢骨架不得上人踩踏；其它工种吊挂件，不得吊于轻钢骨架上。

⑸为了保护成品，罩面板安装必须在棚内管道、试水、保温等一切工序全部验收后进行。

2.2.7 安全环保措施

⑴吊顶工程的脚手架搭设应符合建筑施工安全标准

⑵脚手架上堆料量不得超过规定荷载，跳板应用钢丝绑扎固定，不得有探头板。

⑶顶棚高度超过3M 应设满堂红脚手架，跳板上应安装安全网。

⑷工人操作应戴安全帽，高空作业应系安全带。

⑸有噪声的电动工具应在规定的作业时间内施工，防止噪声污染、扰民。

⑹施工现场必须工完场清，废弃物应按环保要求分类堆放及消纳。

2.2.8 质量记录

⑴应做好隐蔽工程记录，技术交底记录

⑵材料进场验收记录和复验报告

⑶工程验收质量验评资料。

## 玻璃隔断墙施工工艺标准选用ZJQOO-SG-001-2003-3.2

3.2 玻璃隔断墙施工工艺标准

3.2.1 总则

3.2.1.1 适用范围

本章适用于工业与民用建筑中玻璃隔断墙安装工程。

3.2.1.2 编制参考标准及规范

（1） 中华人民共和国国家标准GB 50210—2001《建筑装饰装修工程质量验收规范》

（2） 中华人民共和国国家标准GB 50300—2001《建筑工程施工质量验收统一标准》

（3） 中华人民共和国国家标准GB 50325—2001《民用建筑工程室内环境污染控制规范》

（4） 中华人民共和国国家标准GB 50326—2001《建设工程项目管理规范》

3.2.2 施工准备

3.2.2.1 技术准备

编制玻璃隔断墙工程施工方案，并对工人进行书面技术及安全交底。

3.2.2.2 材料要求

（1） 根据设计要求的各种玻璃、木龙骨（60mm\*120mm）、玻璃胶、橡胶垫和各种压条。

（2） 紧固材料：膨胀螺栓、射钉、自攻螺丝、木螺丝和粘贴嵌缝料，应符合设计要求。

（3） 玻璃规格：厚度有8、10、12、15、18、22mm 等，长宽根据工程设计要求确定。

（4） 质量要求：见表3.2.2.2-1~5

钢化玻璃规格尺寸允许偏差 单位：mm 表3.2.2.2-1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 厚度允许偏差边长度L | L<=1000 | 1000<L<=2000 | 2000<L<=3000 |
| 456 | +1-2 | ±3 | ±4 |
| 81012 | +2-3 |  |  |
| 15 | ±4 | ±4 |  |
| 19 | ±5 | ±5 | ±6 |

钢化玻璃的厚度及其允许偏差 单位：mm 表3.2.2.2-2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 名称 | 厚度 | 厚度允许偏差 |
| 钢化玻璃 | 4.0 | ±0.3 |
| 5.0 |
| 6.0 |
| 8.0 | ±0.6 |
| 10.0 |
| 12.0 | ±0.8 |
| 15.0 |
| 19.0 | ±1.2 |

钢化玻璃的孔径允许偏差 单位mm 表3.2.2.2-3

|  |  |
| --- | --- |
| 公称孔径 | 允许偏差 |
| 4~50 | ±1.0 |
| 51~100  | ±2.0 |
| >100 | 供需双方商定 |

普通平板玻璃厚度偏差 单位：mm 表3.2.2.2-4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 厚度 | 允许偏差 | 厚度 | 允许偏差 |
| 2 | ±0.20 | 4 | ±0.20 |
| 3 | ±0.20 | 5 | ±0.25 |
|  |  |  |  |

普通平板玻璃外观质量的要求 表3.2.2.2-5

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 缺陷种类 | 说明 | 优等品 | 一等品 | 合格品 |
| 波筋（包括纹辊子花） | 不产生变形的最大入射角 | 60o | 45o50mm 边部，30o | 30o 100mm 边部，0o |
| 气泡 | 长度1mm 以下的 | 集中的不允许 | 集中的不允许 | 不限 |
| 长度大于1mm 每平方米允许个数 | ≤6mm,6 | ≤8mm,8>8~10mm,2 | ≤10mm,12>10~20mm,2>20~25mm,1 |
| 划伤 | 宽≤ 0.1mm 每平方米允许条数 | 长≤50mm3 | 长≤100mm5 | 不限 |
| 宽〉0.1 每平方米允许条数 | 不许有 | 宽≤0.4m长<100mm | 宽≤0.8mm长<100mm |
| 砂粒 | 非破坏性的，直径0.5~2mm,每平方米允许个数 | 不许有 | 3 | 8 |
| 疙瘩 | 非破坏性的疙瘩波及范围直径不大于3mm，每平方米允许条数 | 不许有 | 1 | 3 |
| 线道 | 正面可以看到的每片魄力允许条数 | 不许有 | 30mm 边部宽≤0.5mm | 宽≤0.52 |

3.2.2.3 主要机具（表3.2.2.3 ）

主要机具一览表 表3.2.2.3

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序 号 | 机械、设备名称 | 规格型号 | 定额功率或容量 | 数量 | 班组 | 性能 | 备注 |
| 1 | 空气压缩机 | PH-10-88 | 7.5KW | 1 | 木工 | 良好 | 按8~10 人/班组计算 |
| 2 | 冲击钻 | PSB420 | 0.42KW | 1 | 木工 | 良好 | 按8~10 人/班组计算 |
| 3 | 手电钻 | JIZ-ZD-10A | 0.43KW | 3 | 木工 | 良好 | 按8~10 人/班组计算 |
| 4 | 手提式电刨 | 1900B | 0.58KW | 1 | 木工 | 良好 | 按8~10 人/班组计算 |
| 5 | 射钉枪 | SDT-A301 |  | 2 | 木工 | 良好 | 按8~10 人/班组计算 |
| 6 | 曲线锯 | T101AD | 0.28KW | 1 | 木工 | 良好 | 按8~10 人/班组计算 |
| 7 | 手工锯床 | G-9802 | 2KW | 2 | 木工 | 良好 | 按8~10 人/班组计算 |
| 8 | 铝合金靠尺 | 2m |  | 3 | 木工 | 良好 | 按8~10 人/班组计算 |
| 9 | 水平尺 | 600mm |  | 4 | 木工 | 良好 | 按8~10 人/班组计算 |
| 10 | 粉线包 |  |  | 1 | 木工 | 良好 | 按8~10 人/班组计算 |
| 11 | 墨斗 |  |  | 1 | 木工 | 良好 | 按8~10 人/班组计算 |
| 12 | 小白线 |  |  | 100M | 木工 | 良好 | 按8~10 人/班组计算 |
| 13 | 开刀 |  |  | 10 | 木工 | 良好 | 按8~10 人/班组计算 |
| 14 | 卷尺 | 5m |  | 8 | 木工 | 良好 | 按8~10 人/班组计算 |
| 15 | 方尺 | 300mm |  | 4 | 木工 | 良好 | 按8~10 人/班组计算 |
| 16 | 线锤 | 0.5kg |  | 4 | 木工 | 良好 | 按8~10 人/班组计算 |
| 17 | 托线板 | 2mm |  | 2 | 木工 | 良好 | 按8~10 人/班组计算 |

（1） 机械：电动气泵、小电锯、小台刨、手电钻、冲击钻。

（2） 手动工具：扫槽刨、线刨、锯、斧、刨、锤、螺丝刀、直钉枪、摇钻、线坠、靠尺、钢卷尺、玻璃吸盘、胶枪等。

3.2.2.4 作业条件

（1） 主体结构完成及交接验收，并清理现场。

（2） 砌墙时应根据顶棚标高在四周墙上预埋防腐木砖。

（3） 木龙骨必须进行防火处理，并应符合有关防火规范的规定。直接接触结构的木龙骨应预先刷防腐漆。

（4） 做隔断房间需在地面的湿作业工程前将直接接触结构的木龙骨安装完毕，并做好防腐处理。

3.2.3 关键质量要点

3.2.3.1 材料的关键要求

按设计要求可选用材料，材料品种、规格、质量应符合设计要求。

3.2.3.2 技术关键要求

弹线必须准确，经复验后方可进行下道工序。

3.2.3.3 质量关键要求

（1） 隔断龙骨必须牢固、平整、垂直。

（2） 压条应平顺光滑，线条整齐，借缝密合。

3.2.3.4 职业健康安全关键要求

（1） 在使用电动工具时，用电应符合《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-88

（2） 脚手架搭设应符合建筑工程施工安全操作规程。

（3） 施工过程中防止粉尘污染应采取相应的防护措施。

3.2.3.5 环境关键要求

（1） 在施工过程中应符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325-2001。

（2） 在施工过程中应防止噪声污染，在施工场界噪声敏感区域宜选择使用低噪声的设备，也可以采取其他降低噪声的措施。

3.2.4 施工工艺

3.2.4.1 工艺流程

弹隔墙定位线→划龙骨分档线→安装电管线设施→ 安装大龙骨→ 安装小龙骨→ 防腐处理→ 安装玻璃→ 打玻璃胶→安装压条

3.2.4.2 施工工艺要点

（1） 弹线

根据楼层设计要求标高水平线，顺墙高量至顶棚设计标高，沿墙弹隔断垂直标高线及天地龙骨的水平线，并在天地龙骨的水平线上划好龙骨的分档位置线。

（2） 安装大龙骨

1）天地骨安装：根据设计要求固定天地龙骨，如无设计要求时，可以用Ф8~Ф12 膨胀螺栓或3~5 寸钉子固定，膨胀螺栓固定点间距600~800mm，安装前作好防腐处理。

2）沿墙边龙骨安装：根据设计要求固定边龙骨，边龙骨应启抹灰收口槽，如无设计要求时，可以用Ф8~Ф12 膨胀螺栓或3~5 寸钉子与预埋木砖固定，固定点间距800~1000mm。安装前作好防腐处理。

（3） 主龙骨安装

根据设计要求按分档线位置固定主龙骨，用4 寸的铁钉固定，龙骨每端固定应不少于三颗钉子。必须安装牢固。

（4） 小龙骨安装

根据设计要求按分档线位置固定小龙骨，用扣或钉子固定。必须安装牢。安装小龙骨前，也可以根据安装玻璃的规格在小龙骨上安装玻璃槽。

（5） 安装玻璃

根据设计要求按玻璃的规格安装在小龙骨上，如用压条安装时先固定玻璃一侧的压条，并用橡胶垫垫在玻璃下方，再用压条将玻璃固定；如用玻璃胶直接固定玻璃，应将玻璃安装在小龙骨的预留槽内，然后用玻璃胶封闭固定。

（6） 打玻璃胶

首先在玻璃上沿四周粘上纸胶带，根据设计要求将各种玻璃胶均匀地打在玻璃与小龙骨之间。待玻璃胶完全干后撕掉纸胶带。

（7） 装压条

根据设计要求将各种规格材质的压条，将压条用直钉或玻璃胶固定小龙骨上。如设计无要求，可以根据需要选用10mm\*12mm 木压条、10mm\*10mm 的铝压条或10mm\*20mm 不锈钢压条。

3.2.5 质量标准

3.2.5.1 主控项目

（1）龙骨木材和玻璃的材质、品种、规格、式样应符合设计要求和施工规范的规定。

（2）木龙骨的大、小龙骨必须安装牢固，无松动，位置正确。

（3）压条无翘曲、折裂、缺楞掉角等缺陷，安装必须牢固

（4）木龙骨的含水率必须小于8%。

3.2.5.2 一般项目

（1）木龙骨应顺直，无弯曲、变形和劈裂、节疤。

（2）玻璃表面应平整、洁净，无污染、麻点、颜色一致。

（3）压条，宽窄应一致，整齐、平直、压条与板接缝严密。

（4）允许偏差项目见表3.2.5.2 。

玻璃隔断墙允许偏差 3.2.5.2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 项类 | 项目 | 允许偏差（mm） | 检验方法 |
| 龙骨 | 玻璃 |  |
| 1 | 龙骨 | 龙骨间距 | 2 | — | 尺量检查 |
| 2 | 龙骨平直 | 2 | — | 尺量检查 |
| 3 |  | 表面平整 | — | 1 | 用2m 靠尺检查 |
| 4 | 玻璃 | 借缝平直 | 2 | 0.5 | 拉5m 线检查 |
| 5 | 借缝高低 | 0.5 | 0.3 | 用直尺或塞尺检查 |
| 6 | 压条 | 压条平直 | 1 | 1 | 拉5m 线检查 |
| 7 | 压条间距 | 0.5 | 1 | 尺量检查 |

3.2.6 成品保护

（1）木龙骨及玻璃安装时，应注意保护顶棚、墙内装好的各种管线。木龙骨的天龙骨不准固定通风管道及其他设备上。

（2）工部位已安装的门窗，已施工完的地面、墙面、窗台等注意保护、防止损坏。

（3） 木骨架材料，特别是玻璃材料，在进场、存放、使用过程中应妥善管理，使其不变形、不受潮、不损坏、不污染。

（4） 其他专业的材料不得置于已安装好的木龙骨架和玻璃上。

3.2.7 安全环保措施

（1）隔断工程的脚手架搭设应符合建筑施工安全标准。

（2）脚手架上搭设跳板应用铁丝绑扎固定，不得有探头板。

（3）工人操作应戴安全帽，注意防火。

（4）施工现场必须工完场清。设专人洒水、打扫，不能扬尘污染环境。

（5）有噪声的电动工具应在规定的作业时间内施工，防止噪声污染、扰民。

（6）机电器具必须安装触电保护装置，发现问题立即修理。

（7）遵守操作规程，非操作人员决不准乱动机具，以防伤人。

（8）现场保护良好通风。

3.2.8 质量记录

（1） 材料进场验收记录和复验报告、技术交底记录。

工程验收应有质量验评资料。

## 轻钢龙骨隔断墙选用ZJQOO-SG-001-2003-3.3

3.3 轻钢龙骨饰面板隔断及隔断墙施工工艺标准

3.3.1 总则

3.3.1.1 适用范围

本章适用于工业与民用建筑中轻钢龙骨人造板隔断墙安装工程。

3.3.1.2 编制参考标准及规范

（1）中华人民共和国国家标准GB 50210—2001《建筑装饰装修工程质量验收规范》

（2）中华人民共和国国家标准GB 50300—2001《建筑工程施工质量验收统一标准》

（3）中华人民共和国国家标准GB 50325—2001《民用建筑工程室内环境污染控制规范》

（4）中华人民共和国国家标准GB 50326—2001《建设工程项目管理规范》

3.3.2 施工准备

3.3.2.1 技术准备

编制轻钢骨架人造板隔墙工程施工方案，并对工人进行书面技术及安全交底。

3.3.2.2 材料要求

（1） 各类龙骨、配件和黑胡桃饰面板材料以及胶粘剂的材质均应符合现行国家标准和行业标准的规定。当装饰材料进场检验，发现不符合设计要求及室内环保污染控制规范的有关规定时，严禁使用。人造板必须有甲醛含量或游离甲醛释放量检测报告。如人造板面积大于500m2 时（民用建筑工程室内）应对不同产品分别进行复检。如使用水性胶粘剂必须有TVOC和甲醛检测报告。

1）黑胡桃饰面板的衬板应表面平整、边缘整齐、不应有污垢、裂纹、缺角、翘曲、起皮、色差、图案不完整的缺陷。胶合板、木质纤维板不应脱胶、变色和腐朽。

2）龙骨和罩面板材料的材质均应符合现行国家标准和行业标准的规定。

3）黑胡桃饰面板的安装宜使用汽钉、另外面板和衬板用胶粘接，之间的胶应饱和、均匀密实。

（2） 填充隔声材料：玻璃棉、岩棉等应符合设计要求选用。

（3） 通常隔墙使用的轻钢龙骨为C 型隔墙龙骨，其中分为三个系列，经与轻质板材组合即可组成隔断墙体。C 型装配式龙骨系列：

1）C50 系列可用于层高3.5m 以下的隔墙；

2）C75 系列可用于层高3.5~6m 的隔墙；

3）C100 系列可用于层高6m 以上的隔墙；

4）质量要求：见表3.3.2.2-1~8。

纸面石膏板规格尺寸允许偏差 单位：mm 表3.3.2.2-1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 长度 | 宽度 | 厚度 |
| 9.5 | >=12.0 |
| 尺寸偏差 | 0-6 | 0-5 | ±0.5 | ±0.6 |

注：板面应切成矩形，两对角线长度应不大于5mm。

纸面石膏板断裂荷载值 表3.3.2.2-2

|  |  |
| --- | --- |
| 板材厚度（mm） | 断裂荷载(N) |
| 纵向 | 横向 |
| 9.5 | 360 | 140 |
| 12.0 | 500 | 180 |
| 15.0 | 650 | 220 |
| 18.0 | 800 | 270 |
| 21.0 | 950 | 320 |
| 25.0 | 1100 | 370 |

纸面石膏板单位面积重量植 表3.3.2.2-3

|  |  |
| --- | --- |
| 板材厚度（mm） | 单位面积重量kg/m2 |
| 9.5 | 9.5 |
| 12.0  | 12.0 |
| 15.0  | 15.0 |
| 18.0 | 18.0 |
| 21.0  | 21.0 |
| 25.0  | 25.0 |

人造饰面板及其制品中甲醛释放检验方法及限量值 表3.3.2.2-4

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 产品名称 | 实验方法 | 限量值 | 使用范围 | 限量标志b |
| 中密度纤维板、高密度纤维板、刨花板、定向刨花板 | 穿孔萃取法 | ≤9mg/100g | 可直接用于室内 | E1 |
| ≤30mg/100g | 必须饰面处理后可允许用于室内 | E2 |
| 胶合板、装饰单板贴面胶合 | 干燥器法 | ≤1.5mg/L | 可直接用于室内 | E1 |
| 板、细木工板等 |  | ≤5.0/L | 必须饰面处理后可允许用于室内 | E2 |
| 饰面人造板（包括浸渍纸层压木质地板、实木复合地板、竹地板、浸渍胶膜纸饰面人造板等） | 气候箱法 | ≤0.12mg/m3 | 可直接用于室内 | E1 |
| 干燥器法 | ≤1.5mg/L |

a. 仲裁时采用气候箱法。

b. E1为可直接用于室内的人造板，E2为必须饰面处理后允许用于室内的人造板。

轻钢龙骨断面规格尺寸允许偏差 表3.3.2.2-5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 优等品 | 一等品 | 合格品 |
| 长度L | +30-10 |
| 覆面龙骨断面尺寸 | 尺寸A | A〈=30 | ±1.0 |
| A〉30 | ±1.5 |
| 尺寸B | ±0.3 | ±0.4 | ±0.5 |
| 其他龙骨断面尺寸 | 尺寸A | ±0.3 | ±0.4 | ±0.5 |
| 尺寸B | 〈=30 | ±1.0 |
| 〉30 | ±1.5 |

轻钢龙骨侧面和地面的平直度 单位：mm/100mm 表3.3.2.2-6

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 品种 | 检测部位 | 优等品 | 一等品 | 合格品 |
| 墙体 | 横龙骨和竖龙骨 | 侧面 | 0.5 | 0.7 | 1.0 |
| 底面 | 1. 0 | 1.5 | 2.0 |
| 贯通龙骨 | 侧面和底面 |
| 吊顶 | 承载龙骨和覆面龙骨 | 侧面和底面 |

轻钢龙骨角度允许偏差 表3.3.2.2-7

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 成形角的最短边尺寸（mm） | 优等品 | 一等品 | 合格品 |
| 10~18 | ±1o15ˊ | ±1o30ˊ | ±2o00ˊ |
| >18 | ±1o00ˊ | ±1o15ˊ | ±1o30ˊ |

轻钢龙骨外观、表面质量 单位：g/m2 表3.3.2.2-8

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 腐蚀、损坏黑斑、麻点缺陷种类 | 优等品 | 一等品 | 合格品 |
| 不允许 | 无较严重腐蚀、损坏黑斑、麻点。面积不大于1cm2 的黑斑每米长度内不多于5 处 |
| 项目 | 优等品 | 一等品 | 合格品 |
| 双面镀锌量 | 120 | 100 | 80 |

硅钙板的质量要求 表3.3.2.2-9

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 单位 | 标准要求 |
| 1 | 外观质量与规格尺寸 | 长度 | mm | 2440±5 |
| 宽度 | mm | 1220±4 |
| 厚度 | mm | 6±0.3 |
| 厚度平均度 | % | ≤8 |
| 平板边缘平直度 | mm/m | ≤2 |
| 平板边缘垂直度 | mm/m | ≤3 |
| 平板表面平整度 | mm | ≤3 |
| 表面质量— |  | 平面应平整，不得有缺角、鼓泡和凹陷 |
| 2 | 物理力学 | 含水率 | % | ≤10 |
| 密度 | g/cm3 | 0.90<D≤1.20 |
| 湿胀率 | % | ≤0.25 |

3.3.2.3 主要机具（表3.3.2.3 ）

主要机具一览表 表3.3.2.3

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序 号 | 机械、设备名称 | 规格型号 | 定额功率或容量 | 数 量 | 性能 | 工种 | 备注 |
| 1 | 电圆锯 | 5008B | 1.4KW | 1 | 良好 | 木工 | 按8~10 人/班组计算 |
| 2 | 角膜机 | 9523NB | 0.54KW | 1 | 良好 | 木工 | 按8~10 人/班组计算 |
| 3  | 电锤 | TE-15 | 0.65KW | 2 | 良好 | 木工 |  |
| 4  | 手电钻 | JIZ-ZD-10A | 0.43KW | 5 | 良好 | 木工 | 按8~10 人/班组计算 |
| 5  | 电焊机 | BX6-120 | 0.28KW | 1 | 良好 | 木工 | 按8~10 人/班组计算 |
| 6 | 切割机 | JIG-SDG-350 | 1.25KW | 1 | 良好 | 木工 | 按8~10 人/班组计算 |
| 7 | 拉铆枪 |  |  | 2 | 良好 | 木工 | 按8~10 人/班组计算 |
| 8  | 铝合金靠尺 | 2m |  | 3 | 良好 | 木工 | 按8~10 人/班组计算 |
| 9 | 水平尺 | 600mm |  | 4 | 良好 | 木工 | 按8~10 人/班组计算 |
| 10 | 扳手 | 活动扳手或六角扳手 | 8 | 良好 | 木工 | 按8~10 人/班组计算 |
| 11  | 卷尺 | 5m |  | 8 | 良好 | 木工 | 按8~10 人/班组计算 |
| 12  | 线锤 | 0.5kg |  | 4 | 良好 | 木工 | 按8~10 人/班组计算 |
| 13  | 托线板 | 2mm |  | 2 | 良好 | 木工 | 按8~10 人/班组计算 |
| 14  | 胶钳 |  |  | 3 | 良好 | 木工 | 按8~10 人/班组计算 |

（1） 电动机具：电锯、镙锯、手电钻、冲击电锤、直流电焊机、切割机。

（2） 手动工具：拉铆枪、手锯、钳子、锤、螺丝刀、扳子、线坠、靠尺、钢尺、钢水平尺等。

3.3.2.4 作业条件

（1） 黑胡桃饰面板工程所用的材料品种、规格、颜色以及隔断的构造、固定方法，均应符合设计要求。

（2） 饰面板的龙骨衬板和罩面板必须完好，不得有损坏、变形弯折、翘曲、边角缺损等现象；并要注意被碰撞和受潮。

（3） 电气配件的安装，应嵌装牢固，表面应与饰面板的底面齐平。

（4） 门窗框与隔断想接处应符合设计要求。

（5） 隔断的下端如用木踢脚板覆盖，隔断的饰面板下端应离地面20-30mm；如用大理石、水磨石踢脚时，罩面板下端应与踢脚板上口齐平，接缝要严密。

（6） 作好隐蔽工程和施工记录。

3.3.3 关键质量要点

3.3.3.1 材料的关键要求

（1） 各类龙骨、配件和饰面板材料以及胶粘剂的材质均应符合现行国家标准和行业标准的规定。

（2） 人造板必须有游离甲醛含量或游离甲醛释放量检测报告。

3.3.3.2 技术关键要求

弹线必须准确，经复验后方可进行下道工序。固定沿顶和沿地龙骨，各自交接后的龙骨，

应保持平整垂直，安装牢固。

3.3.3.3 质量关键要求

（1） 上下槛与主体结构连接牢固，上下槛不允许断开，保证隔断的整体性。严禁隔断墙上连接件采用射钉固定在砖墙上。应采用预埋件或膨胀螺栓进行连接。上下槛必须与主体结构连接牢固。

（2） 罩面板应经严格选材，表面应平整光洁。安装罩面板前应严格检查搁栅的垂直度和平整度。

3.3.3.4 职业健康安全关键要求

（1）在使用电动工具时，用电应符合《施工现场临时用电安装技术规范》JGJ 46—88 。

（2）在高空作业时，脚手架搭设应符合建筑工程施工安全操作规程。

（3）施工过程中防止粉尘污染应采取相应的防护措施。

（4）电、气焊的特殊工种，应注意对施工人员健康劳动保护设备配备齐全，注意防火防爆。

 3.3.3.5 环境关键要求

（1） 在施工过程中应符合《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325—2001（2） 施工过程中应防止噪声污染，在施工场界噪声敏感区域宜选择使用低噪声的设备，也可以采取其他降低噪声的措施。

3.3.4 施工工艺

3.3.4.1 工艺流程

弹隔墙定位线→划龙骨分档线→安装大龙骨→ 安装小龙骨→ 防腐处理→ 安装衬板→ 安装黑胡桃饰面板→ 安装压条

3.3.4.2 操作工艺

（1）弹线

在基体上弹出水平线和竖向垂直线，以控制隔断龙骨安装的位置、龙骨的平直度和固定点。

（2）隔断龙骨的安装

1） 沿弹线位置固定沿顶和沿地龙骨，各自交接后的龙骨，应保持平直。固定点间距应不大于1000mm，龙骨的端部必须固定牢固。边框龙骨与基体之间，应按设计要求安装密封条。

2） 当选用支撑卡系列龙骨时，应先将支撑卡安装在竖向龙骨的开口上，卡距为400~600mm，距龙骨两端的为20~25mm。

3） 选用通贯系列龙骨时，高度低于3m 的隔墙安装一道；3~5m 时安装两道；5m 以上时安装三道。

4） 门窗或特殊节点处，应使用附加龙骨，加强其安装应符合设计要求。

5） 隔断的下端如用木踢脚板覆盖，隔断的罩面板下端应离地面20~30mm；如用大理石、水磨石踢脚时，罩面板下端应与踢脚板上口齐平，接缝要严密。

6） 骨架安装的允许偏差，应符合表3.3.4.2 规定。

隔断骨架允许偏差 表3.3.4.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 项目 | 允许偏差（mm） | 检验方法 |
| 1 | 立面垂直 | 3 | 用2m 托线板检查 |
| 2 | 表面平整 | 2 | 用2m 直尺和楔型宽尺检查 |

（3）黑胡桃饰面板的安装

1） 衬板和木龙骨的安装。用直钉把衬板和木龙骨固定为一体，钉帽用防锈漆覆盖，钉帽钉入板面0.5-1mm，需要隔声、保温、防火的应根据设计要求，进行处理，再封饰面板。

2） 饰面板和衬板的安装

a. 饰面板的背面和衬板的背面用胶粘剂粘接，用胶要饱和，均匀密实，不能有漏刷，涂胶后见胶液流动性显著消失，用手接触胶层感到粘性较大时，即可粘接，粘接后应采用临时固定措施，同时将挤压在板缝中多余胶液刮除，将板面擦净。

b. 钉接，用汽钉沿饰面板凹槽把饰面板和衬板固定，钉距一般为150-200mm，钉帽钉入板面0.5-1mm，钉眼用油性腻子抹平，刷清漆。

石膏板的安装：

3） 安装石膏板时，应从板的中部开始向板的四边固定。钉头略埋入板内，但不得损坏纸面；钉眼应用石膏腻子抹平。

4） 石膏板应按框格尺寸裁割准确；就位时应与框格靠紧，但不得强压。

5） 隔墙端部的石膏板与周围的墙或柱应留有3mm 的槽口。施铺罩面板时，应先在槽口处加注嵌缝膏，然后铺板并挤压嵌缝膏使面板与邻近表层接触紧密。

6） 在丁字型或十字型相接处，如为阴角应用腻子嵌满，帖上接缝带，如为阳角应做护角。

7） 石膏板的接缝，一般为3~6mm 缝，必须坡口与坡口相接。

（4）胶合板和纤维复合板安装

1） 胶合板如用钉子固定，钉距为80~150mm，宜采用直钉或∩型钉固定。需要隔声、保温、防火的隔墙，应根据设计要求，在龙骨一侧安装好胶合板罩面板后，进行隔声、保温、防火等材料的填充；一般采用玻璃丝棉或30~100mm 岩棉板进行隔声、防火处理；采用50~100mm 苯板进行保温处理。再封闭另一侧的罩面板。

2） 胶合板如涂刷清油等涂料时，相邻板面的木纹和颜色应近似。

3） 墙面用胶合板、纤维板装饰时，阳角处宜做护角。

4） 胶合板、纤维板用木压条固定时，钉距不应大于200mm，钉帽应打扁，并钉入木压条0.5~1mm，钉眼用油性腻子抹平。

5） 用胶合板、纤维板作罩面时，应符合防火的有关规定，在湿度较大的房间，不得使用未经防水处理的胶合板和纤维板。

（4） 塑料板罩面安装

塑料板罩面安装方法，一般有粘结和钉结两种。

1） 粘结：聚氯乙烯塑料装饰板用胶粘剂粘结。

a. 胶粘剂：聚氯乙烯胶粘剂（601 胶）或聚醋酸乙烯胶。

b. 操作方法：用刮板或毛刷同时在墙面和塑料板背面涂刷，不得有漏刷。涂胶后见胶液流动性显著消失，用手接触胶层感到粘性较大时，即可粘结。粘结后应采用临时固定措施，同时将挤压在板缝中多余的胶液刮除、将板面擦净。

2） 钉接：安装塑料贴面板复合板应预先钻孔，再用木螺丝加垫圈紧固。也可用金属压条固定。木螺丝的钉距一般为400~500mm，排列应一致整齐。

加金属压条时，应拉横竖通线拉直，并应先用钉子将塑料贴面复合板临时固定，然后加盖金属压条，用垫圈找平固定。

需要隔声、保温、防火的应根据设计要求在龙骨一侧安装好塑料贴面复合板，进行隔声、保温、防火等材料的填充；一般采用玻璃丝棉或30~100mm 岩棉板进行隔声、防火处理；采用50~100mm 苯板进行保温处理。再封闭另一侧的罩面板。

（5） 铝合金装饰条板安装

用铝合金条板装饰墙面时，可用螺钉直接固定在结构层上，也可用锚固件悬挂或嵌卡的方法，将板固定在轻钢龙骨上，或将板固定在墙筋上。

（7）细部处理

墙面安装胶合板时，阳角处应做护角，以防板边角损坏，阳角的处理应采用刨光起线的木质压条，以增加装饰。

3.3.5 质量标准

3.3.5.1 主控项目

（1） 轻钢骨架和罩面板材质、品种、规格、式样应符合设计要求和施工规范的规定。人造板、粘结剂必须有游离甲醛含量或游离甲醛释放量及苯含量的检测报告。

（2） 轻钢龙骨架必须安装牢固，无松动，位置正确。

（3） 罩面板无脱层、翘曲、折裂、缺楞掉角等缺陷，安装必须牢固。

3.3.5.2 一般项目

（1） 轻钢龙骨架应顺直，无弯曲、变形和劈裂。

（2） 罩面板表面应平整、洁净，无污染、麻点、锤印，颜色一致。

（3） 罩面板之间的缝隙或压条，宽窄应一致，整齐、平直、压条与板接缝严密。

（4） 骨架隔墙面板安装的允许偏差见表3.3.5.2。

骨架隔墙面板安装的允许偏差 表3.3.5.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项 次 | 项目 | 允许偏差（mm） | 检验方法 |
| 纸面石膏板 | 埃特板 | 多层板 | 硅钙板 | 人造木板 |
| 1 | 立面垂直度 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 | 用2m 托线板检查 |
| 2  | 表面平整度 | 3 | 3  | 2  | 3  | 2  | 用2m 靠尺和塞尺检查 |
| 3  | 阴阳角方正 | 2  | 2  | 2  | 2  | 2  | 用直角检测尺、塞尺检查 |
| 4 | 接缝直线度 | —  | —  | —  | —  | 2 | 拉5m 线，不足5m 拉通线用钢直尺检查 |
| 5 | 压条直线度 | —  | —  | —  | —  | 2 | 拉5m 线，不足5m 拉通线用钢直尺检查 |
| 6  | 接缝高低度 | 0.5  | 0.5 | 0.5  | 0.5  | 0.5 | 用钢直迟和塞尺检查 |

3.3.6 成品保护

（1）隔墙轻钢骨架及罩面板安装时，应注意保护隔墙内装好的各种管线；

（2）施工部位已安装的门窗，已施工完的地面、墙面、窗台等注意保护、防止损坏。

（3）轻钢骨架材料，特别是罩面板材料，在进场、存放、使用过程中应妥善管理，使其不变形、不受潮、不损坏、不污染。

3.3.7 安全环保措施

（1) 隔断工程的脚手架搭设应符合建筑施工安全标准。

（2) 脚手架上搭设跳板应用钢丝绑扎固定，不得有探头板。

（3) 工人操作应戴安全帽，注意防火。

（4) 施工现场必须工完场清。设专人洒水、打扫，不能扬尘污染环境。

（5) 有噪声的电动工具应在规定的作业时间内施工，防止噪声污染、扰民。

（6) 机电器具必须安装触电保护装置。发现问题立即修理。

（7) 遵守操作规程，非操作人员决不准乱动机具，以防伤人。

（8) 现场保护良好通风，但不宜过堂风。

3.3.8 质量记录

（1） 应做好隐蔽工程记录，技术交底记录。

（2） 轻钢龙骨、面板、胶等材料合格证，国家有关环保规范要求的检测报告。

（3） 工程验收质量验评资料。

## 大理石、磨光花岗岩饰面选用ZJQOO-SG-001-2003-4.4

4.4 大理石、磨光花岗岩饰面施工工艺标准

4.4.1 总则

4.4.1.1 适用范围

本章适用于工业与民用建筑中室内外墙面、柱面和门窗套的大理石、磨光花岗石饰面板装饰工程。

4.4.1.2 编制参考标准及规范

（1）中华人民共和国国家标准GB 50210—2001《建筑装饰装修工程质量验收规范》

（2）中华人民共和国国家标准GB 50300—2001《建筑工程施工质量验收统一标准》

（3）中华人民共和国国家标准工资GB 50325—2001《民用建筑工程室内环境污染控制规范》

（4）中华人民共和国国家标准GB 50326—2001《建设工程项目管理规范》

4.4.2 施工准备

4.4.2.1 技术准备

编制室内外墙面、柱面和门窗套的大理石、磨光花岗石饰面板装饰工程施工方案，并对人工进行书面技术及安全交底。

4.4.2.2 材料准备

（1）水泥：32.5 级普通硅酸盐水泥应有出厂证明、试验单，若出厂超过三个月应按试验结果使用。

（2）白水泥：32.5 级白水泥。

（3）砂子：粗砂或中砂，用前过筛。

（4）大理石、磨光花岗岩：按照设计图纸要求的规格、颜色等备料。但表面不得有隐伤、风化等缺陷。不宜用易褪色的材料包装。

（5）其他材料：如熟石膏、铜丝或镀锌铅丝、铅皮、硬塑料板条、配套挂件；尚应配备适量与大理石或磨光花岗岩等颜色接近期内各种石渣和矿物颜料；胶和填塞饰面板缝隙的专用塑料软管等。

（1） 质量要求：见表4.4.2.2-1~9

天然大理石板材规格尺寸允许偏差 单位:mm 表4.4.2.2-1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 部位 | 优等品 | 一等品 | 合格品 |
| 长、宽度 | 0－1.0 | 0－1.0 | 0－1.5 |
| 厚度 | ≤15 | ±0.5 | ±0.8  | ±1.0 |
| ＞15 | ＋0.5－1.5 | ＋1.0－2.0 | ±2.0 |

天然大理石板材平面度允许极限公差 单位:mm 表4.4.2.2-2

|  |  |
| --- | --- |
| 板材长度范围 | 允许极限公差值 |
| 优等品 | 一等品 | 合格品 |
| ≤400  | 0.20 | 0.30 | 0.50 |
| ＞400~＜800  | 0.50 | 0.60 | 0.80 |
| ≥800＜1000  | 0.70  | 0.80 | 1.00 |
| ≥1000 | 0.80 | 1.00 | 1.20 |

天然大理石板材角度允许极限公差 单位:mm 表4.4.2.2-3

|  |  |
| --- | --- |
| 板材长度范围 | 允许极限公差值 |
| 优等品 | 一等品 | 合格品 |
| ≤400 | 0.30  | 0.40 | 0.60 |
| ＞400 | 0.50 |  0.60 | 0.80 |

天然大理石石材外观质量 单位:mm 表4.4.2.2-4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 缺陷名称 | 优等品 | 一等品 | 合格品 |
| 翘曲 | 不允许 | 不明显 | 有，但不影响使用 |
| 裂纹 |
| 砂眼 |
| 凹陷 |
| 色斑 |
| 污点 |
| 正面棱缺陷≤8，≤3 | 1 处 |
| 正面角缺陷≤3，≤3 | 1 处 |

天然大理石板材物理性能 单位:mm 表4.4.2.2-5

|  |  |
| --- | --- |
| 化学主成分含量，% | 镜面光泽度，光泽单位 |
| 氧化钙 | 氧化镁 | 二氧化钙 | 灼烧减量 | 优等品 | 一等品 | 合格品 |
| 40~56 | 0~5 | 0~15 | 30~45 | 90 | 80 | 70 |
| 25~35 | 15~25 | 0~15 | 35~45 |
| 25~35 | 15~25 | 10~25 | 25~35 | 80 | 70 | 60 |
| 34~37 | 15~18 | 0~1 | 42~45 |
| 1~5 | 44~50 | 32~38 | 10~20 | 60 | 50 | 10 |

天然花岗石板材规格尺寸允许偏差 单位:mm 表4.4.2.2-6

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 分类 | 细面和镜面板材 | 粗面板材 |
| 等级 | 优等品 | 一等品 | 合格品 | 优等品 | 一等品 | 合格品 |
| 长、宽度 | 0－1.5 | 0－1.5 | 0－1.0 | 0－2.0 | 0－3.0 |
| 厚度 | ≤15 | ±0.5 | ±1.0 | ±1.0－2.0 | － |
| ＞15 | ±1.0 | ±2.0 | ＋2.0－3.0 | ＋1.0－2.0 | ＋2.0－3.0 | ＋2.0－4.0 |

天然花岗石板材平面度允许极限公差 单位:mm 表4.4.2.2-7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 板材长度范围 | 细面和镜面板材 | 粗面板材 |
| 优等品 | 一等品 | 合格品 | 优等品 | 一等品 | 合格品 |
| ≤400 | 0.20  | 0.40  | 0.60 | 0.80  | 1.00  | 1.20 |
| ＞400~＜800  | 0.50  | 0.70  | 0.90  | 1.50  | 2.00 | 2.20 |
| ≥1000  | 0.80  | 1.00 | 1.20  | 2.00  | 2.50  | 2.80 |

天然花岗石板材角度允许极限公差 单位:mm 表4.4.2.2-8

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 板材长度范围 | 细面和镜面板材 | 粗面板材 |
| 优等品 | 一等品 | 合格品 | 优等品 | 一等品 | 合格品 |
| ≤400  | 0.40 | 0.60 | 0.80 | 0.60 | 0.80 | 1.00 |
| ＞400 | 1.00 | 1.00 | 1.20 |

天然花岗石板材外观质量 单位:mm 表4.4.2.2-9

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 规定内容 | 优等品 | 一等品 | 合格品 |
| 缺棱 | 长度不超过10mm(长度小于5mm 不计)，周边每米长（个） | 不允许 | 1 | 2 |
| 缺角 | 面积不超过5mm×2mm（面积小于2mm×2mm不计），每块板（个） |  |  |  |
| 裂纹 | 长度不超过两端顺延至板边总长的1/10（长度小于20mm 的不计）每块板（条） |  |  |  |
| 色斑 | 面积不超过20mm×30mm（面积小于15mm×15mm 不计），每块板（个） |  |  |  |
| 续表色线 | 长度不超过两端顺延至板边总长度的1/10（长度小于40mm 的不计）每块板（条） |  | 2 | 3 |
| 坑窝 | 粗面板材的正面出现坑窝 |  | 不明显 | 出现，但不影响使用 |

（7）物理性能

1)镜面光泽度。

2)镜面板材的正面应具有镜面光泽，能清晰地反映出景物

3)镜面板材的镜面光泽纸不低于75 光泽单位。或按供双方协议样板议样板执行。

4)何种体积密度不小于2.50g/cm3。

5)吸水率不大于1.0。

6)干燥压缩强度不小于60.0MPa。

7)弯曲强度不小于8.0MPa。

4.4.2.3 主要机具(表4.4.2.3)

每班组主要机具配备一览表 表4.4.2.3

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序 号 | 机械、设备名称 | 规格型号 | 定额功率或容量 | 数量 | 性能 | 工种 | 备注 |
| 1  | 石材切割机 | DM3 | 7.5kw | 1 | 良好 | 石材 | 按8~10 人8 班组 |
| 2 | 手提石材切割机 | 410 | 1.2kw | 4 | 良好 | 石材 | 按8~10 人8 班组 |
| 3 | 角磨机 | 952 | 0.54kw | 4 | 良好 | 石材 | 按8~10 人8 班组 |
| 4 | 电锤 | TE- | 0.65kw | 2 | 良好 | 石材 | 按8~10 人8 班组 |
| 5 | 手电钻 | FDV | 0.55kw | 3 | 良好 | 石材 | 按8~10 人8 班组 |
| 6 | 电焊机 | BXI | 24.3Kva | 2 | 良好 | 石材 | 按8~10 人8 班组 |
| 7 | 扳手 | 17 |  | 4 | 良好 | 石材 | 按8~10 人8 班组 |
| 8 | 手推车 |  |  | 2 | 良好 | 石材 | 按8~10 人8 班组 |
| 9 | 铝合金靠尺 | 2m |  | 4 | 良好 | 石材 | 按8~10 人8 班组 |
| 10 | 水平尺 | 600 |  | 2 | 良好 | 石材 | 按8~10 人8 班组 |
| 11 | 铅丝 | φ0.4~0.8 |  | 100m | 良好 | 石材 | 按8~10 人8 班组 |
| 12 | 粉线包 |  |  | 1 | 良好 | 石材 | 按8~10 人8 班组 |
| 13 | 墨斗 |  |  | 1 | 良好 | 石材 | 按8~10 人8 班组 |
| 14 | 小白线 |  |  | 200m | 良好 | 石材 | 按8~10 人8 班组 |
| 15 | 开刀 |  |  | 4 | 良好 | 石材 | 按8~10 人8 班组 |
| 16 | 卷尺 | 5m |  | 4 | 良好 | 石材 | 按8~10 人8 班组 |
| 17 | 方尺 | 300 |  | 4 | 良好 | 石材 | 按8~10 人8 班组 |
| 18 | 线锤 | 0.5 |  | 4 | 良好 | 石材 | 按8~10 人8 班组 |

磅秤、铁板、半截大桶、小水桶、铁簸箕、一揪、手推车、塑料软管、胶皮碗、喷壶、合金钢扁錾子、合金钢钻头、操作支架、台钻、铁制水平尺、方尺、靠尺板、底尺、托线板、线坠、粉线包、高凳、木楔子、小型台式砂轮、裁改大理石用砂轮、全套裁割机、开刀、灰板、木抹子、铁抹子、细钢丝刷、笤帚、大小锤子、小白线、铅丝、擦面或棉丝、老虎钳子、小铲、盒尺、钉子、红铅笔、毛刷、工具袋等。

4.4.2.4 作业条件

（1）办理好结构验收，水电、通风、设备安装等应提前完成，准备好加工饰面板所需的水、电源等。

（2）内墙面弹好50cm 水平线（室内墙面弹好±0 和各层水平标高控制线）。

（3）脚手架或吊篮提前支搭好，宜选用双排架子（室外高层宜采用吊篮，多层可采用桥式加子等），其横竖杆及拉杆等就离开门窗口角150~200mm。架子步高要符合施工规程的要求。

（4）有门窗套的必须把门框、窗框立好。同时要用1:3 水泥砂浆将缝隙堵塞严密。铝合金门窗框边缝所用嵌缝材料应符合设计要求，且塞堵密实并事先粘贴好保护膜。

（5）大理石、磨光花岗岩等进场后应堆放于室内，上垫方木，核对数量、规格，并预铺、配花、编号等，以备正式铺贴时按号取用。

（6）大面积施工前应先放出施工大样，并做样板，经质检部门鉴定合格后，还要经过设计、甲方、施工单位共同认定验收。方可组织班组按样板要求施工。

（7）对进场的石料应进行验收，颜色不均匀时应进行挑选，必要时进行试拼编号。

4.4.3 关键质量要点

4.4.3.1 材料的关键要求

水泥32.5 级普通硅酸盐水泥。应有出厂证明、复验合格单，若出厂日期超过三个月或水泥已结有小块的不得使用；块材的表面应光洁、方正、平整、质地坚固，不得有缺楞、掉角、暗痕和裂纹等缺陷。室内选用花岗岩应作放射性能指标复验。

4.4.3.2 质量关键要求

弹线必须准确，经复验后方可进行下道工序。基层处理抹灰前，墙面必须清扫干净，浇水湿润；基层抹灰必须平整，贴块材应平整牢固，无空鼓。

4.4.3.3 质量关键要求

（1）清理预做饰面石材的结构表面，施工前认真按照图纸尺寸，核对结构施工的实际情况，同时进行吊直、套方、找规矩，弹出垂直线水平线，控制点要符合要求。并根据设计图纸和实际需要弹出安装石材的位置线和分块线。

（2）施工安装石材时，应做好防冻保温措施，以确保砂浆不受冻，其室外温度不得低于5℃，但寒冷天气不得施工。防止空鼓、脱落和裂缝。

4.4.3.4 职业健康安全关键要求

（1）用电应符合《施工现场临时用安全技术规范》JBJ 46—88。

（2）在高空作业时，脚手架搭设应符合建筑工程施工安全操作规程。

（3）切割石材时应湿作业，防止粉尘污染。

4.4.3.5 环境关键要求

在施工过程中应防止噪声污染，在施工场界噪声敏感区域宜选择使用低噪声的设备，也可以采取其他降低噪声的措施。

4.4.4 施工工艺

4.4.4.1 工艺流程

（1）薄型小规格块材(边长不大于40cm)工艺流程：

基层处理→吊垂直、套方、找规矩、贴灰饼→抹底层砂浆→弹线分格→石材刷防护剂→排块材→镶贴块材→表面勾缝与擦缝

（2）普通型大规格块（边长大于40cm）工艺流程：

施工准备（钻孔、剔槽）→穿铜丝或镀锌铅丝与块材固定→绑扎、固定钢丝网→吊垂直、找规矩、弹线→石材刷防护剂→安装石材→分层灌浆→擦缝

4.4.4.2 操作工艺

（1）薄型小规格块材（一般厚度10mm 以下）；边长小于40cm，可采用粘贴方法。

1）进行基层处理和吊垂直、套方、找规矩，其他可参见镶贴面砖施工要点有关部分。要注意同一墙面不得有一排以上的非整材，并应将其镶贴在较隐蔽的部位。

2）在基层湿润的情况下，先刷胶界面剂素水泥浆一道，随刷随打底；底灰采用1：3 水泥砂浆，厚度约12mm，分二遍操作，第一遍约5mm，第二遍约7mm，待底灰压实刮平后，将底子灰表面划毛。

3）石材表面处理：石材表面充分干燥（含水率应小于8%）后，用石材防护剂进行石材

六面体防护处理，此工序必须在无污染的环境下进行，将石材平放于木枋上，用羊毛刷蘸上防护剂，均匀涂刷于石材表面，涂刷必须到位，第一遍涂刷完间隔24h 后用同样的方法涂刷第二遍石材防护剂，如采用水泥或胶粘剂固定，间隔48h 后对石材粘结面用专用胶泥进行拉毛处理，拉毛胶泥凝固硬化后方可使用。

4）待底子灰凝固后便可进行分块弹线，随即将已湿润的块材抹上厚度为2-3mm 的素水泥浆，内掺水重20%的界面剂进行镶贴，用木锤轻敲，用靠尺找平找直。

（2）大规格块材：边长大于40cm，镶贴高度超过1m 时，可采用如下安装方法。

1）钻孔、剔槽：安装前先将饰面板按照设计要求用台钻打眼，事先应钉木架使钻头直对板材上端面，在每块板的上下两个面打眼，孔位打在距板宽的两端1/4 处，每个面各打两个眼，孔径为5mm，深度为12mm，孔位距石材背面以8mm 为宜。如大理石、磨光花岗岩，板材宽度较大时，可以增加孔数。钻孔后用云石机轻轻剔一道槽，深5mm 左右，连同孔眼开成象鼻眼，以备埋卧铜丝之用。

若饰面板规格较大，如下端不好拴绑镀锌钢丝或铜丝时，亦可在未镶贴饰面的一侧，采用手提轻便小薄砂轮，按规定在板高的1/4 处上下各开一槽，（槽长约3-4cm，槽深约12mm 与饰面板背面打通，竖槽一般居中，亦可偏外，但以不损坏外饰面和不反碱为宜），可将镀锌铅丝或铜丝卧入槽内，便可拴绑与钢筋网固定，此法亦可直接在镶贴现场做。

2）穿铜丝镀锌铅丝：把备好的铜丝或镀锌铅丝剪成长20cm 左右，一端用木楔粘环氧树脂将铜丝或镀锌铜丝进孔内固定牢固，另一端将铜丝或镀锌铅丝顺孔槽弯曲并卧入槽内，使大理石或磨光花岗岩板上下端面没有铜丝或镀锌铅丝突出，以便和相邻石板接缝严密。

3）绑扎钢筋：首先剔出墙上的预埋筋，把墙面镶贴大理石的部位清扫干净，先绑扎一道竖向φ6 钢筋，并把绑好的竖钢筋用预埋筋弯压于墙面。横向钢筋为绑扎大理石或磨光花岗石 板材所用，如板材高度为60cm 时，第一道横筋在地面以上10cm 处与主筋绑牢，用作绑扎第一层板材的下口固定铜丝或镀锌铅丝。第二道横筋绑在50cm 水平线上7-8cm，比石板上口低2-3cm处，用于绑扎第一层石板上上口固定铜丝或镀锌铅丝，再往上每60cm 绑一道横筋即可。

4）弹线：首先将要贴大理石或磨光花岗石的墙面、柱面和门窗套用大线附从上至下找出垂直。应考虑大理石或磨光花岗石板材厚度、灌注砂浆的空隙和钢筋网所占尺寸，一般大理石、磨光花岗石外皮距结构面的厚度应以5-7cm 为宜。找出垂直后，在地面上顺墙弹出大理石或磨光花岗石等外廓尺寸线。此线即为第一层大理石或花岗岩等的安装基准线。编好号的大理石或花岗岩板等在弹好的基准线上画出就位线，每块留1mm 缝隙（如设计要求拉开缝，则按设计规定留出缝隙）。

5）石材表面处理：石材表面充分干燥（含水率应小于8%）后，用石材防护剂进行石材六面体防护处理，此工序必须在无污染的环境下进行，将石材平放于木方上，用羊毛刷蘸上防护剂，均匀涂刷于石材表面，涂刷必须到位，第一遍涂刷完间隔24h 后用同样的方法涂刷第二遍石材防护剂，如采用水泥或胶粘剂固定，间隔48h 后对石材粘接面用专用胶泥进行拉毛处理，拉毛胶泥凝固硬人后方可使用。

6）基层准备：清理预做饰面石材的结构表面，同时进行吊直、套方、找规矩，弹出垂直线水平线，并根据设计图纸和实际需要弹出安装石材的位置线和分块线。

7）安装大理石或磨光花岗石：按部位取石板并舒直铜丝或镀锌铅丝，将石板就位，石板上口外仰，右手伸入石板背面，把石板下口铜丝或镀锌铜丝绑扎在横筋上，绑时不要太紧可留余量，只要把铜丝或镀锌铅丝和横筋拴牢即可，把石板竖起，便可绑大理石或磨光花岗石板上口铜丝或镀锌铜丝，并用木楔子垫稳，块材与基层间的缝隙一般为30-50mm。用靠尺板检查调整木楔，再拴紧铜丝或镀锌铅丝，依次向另一方进行。柱面可按时针方向安装，一般先从正面开始。第一层安装完毕再用靠尺板找垂直，水平尺找平整，方尺找阴阳角方正，在安装石板时如发现石板规格不准确或石板之间的空隙不符，应用铅皮垫牢，使石板之间缝隙均匀一致，并保持第一层石板上口的平直。找完垂直、平直、方正后，用碗调制熟石膏，把调成粥状的石膏贴在大理石或磨光花岗石板上下之间，使这二层石板结成一整体，木楔处亦可粘贴石膏，再用靠尺检查有无变形，等石膏硬化后方可灌浆。（如设计有嵌缝塑料软管者，应在灌浆前塞放好）。

8）灌浆：把配合比为1：2.5 水泥砂浆放入半截大桶加水调成粥状，用铁簸箕舀浆徐徐

倒入，注意不要碰大理石，边灌边用橡皮锤轻轻敲击石板面使灌入砂浆排气。第一层浇灌高度为15cm，不能超过石板高度的1/3；第一层灌浆很重要，因要锚固石板的下口铜丝又要固定饰面板，所以要轻轻操作，防止碰撞和猛灌。如发生石板外移错动，应立即拆除重新安装。

9）擦缝：全部石板安装完毕后，清除所有石膏和余浆痕迹，用麻布擦洗干净，并按石板颜色调制色浆嵌缝，边嵌边擦干净，使缝隙密实、均匀、干净、颜色一致。

（3）柱子钻面：安装柱面大理石或磨光花岗石，其弹线、钻孔、绑钢筋和安装等工序与镶贴墙面方法相同，要注意灌浆前用木方子钉成槽形木卡子，双面卡住大理石板，以防止灌浆时大理石或磨光花岗石板外胀。

（4）夏期安装室外大理石或磨光花岗石时，应有防止暴晒的措施。

（5）冬期施工

1）灌缝砂浆应采取保温措施，砂浆的温度不宜低于5℃。

2）灌注砂浆硬化初期不得受冻，气温低于5℃时，室外灌注砂浆可掺入能降低冻结温度的外加剂，其掺量应由试验确定。

3）冬期施工，镶贴饰面板宜供暖也可采用热空气或带烟囱的火炉加速干燥。采用热空气时，应设通风设备排队湿气。并设专人进行测温控制和管理，保温养护7-9d。

4.4.5 质量标准

4.4.5.1 主控项目

（1）饰面板（大理石、磨光花岗石）的品种、规格、颜色、图案，必须符合设计要求和有关标准的规定。

（2）饰面板安装必须牢固，严禁空鼓，无歪斜、缺楞掉角和裂缝等缺陷。

（3）石材的检测必须符合国家有关环保规定。

4.4.5.2 一般项目

（1）表面：平整、洁净、颜色协调一致。

（2）接缝：填嵌密实、平直，宽窄一致，颜色一致，阴阳角处板的压向正确，非整砖的使用部位适宜。

（3）大理石、磨光花岗石允许偏差项目：见表4.4.5.2.1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 项目 | 允许偏差（mm）  | 检验方法 |
| 大理石 | 磨光花岗石 |
| 1 | 立面垂直 | 室内 | 2 | 2 | 用2m 托线板和尺量检查 |
| 室外 | 3 | 3 |
| 2 | 表面平整 | 1 | 1 | 用2m 靠尺和楔形塞尺检查 |
| 3 | 阳角方正 | 2 | 2 | 用20cm 方尺和楔形塞尺检查 |
| 4 | 接缝平直 | 2 | 2 | 拉5m 小线,不足5m 拉通线和尺量检查 |
| 5 | 墙裙上口平直 | 2 | 2 | 拉5m 小线,不足5m 拉通线和尺量检查 |
| 6 | 接缝高低 | 0.3 | 0.5 | 用钢板短尺和楔形塞尺检查 |
| 7 | 接缝宽度偏差 | 0.5 | 0.5 | 拉5m 小线和尺量检查 |

4.4.6 成品保护

（1）要及时清擦干净残留在门窗框、玻璃和金属饰面板上的污物，宜粘贴保护膜，预防污染、锈蚀。

（2）认真贯彻合理施工顺序，其他工种的活就做在前面，防止损坏、污染石材饰面板。

（3）拆改架子和上料时，严禁碰撞石材饰面板。

（4）完活后，易破损部分的棱角处要钉护角保护，其他工种操作时不得划伤、碰坏石材。

（5）在刷罩面剂未干燥前，严禁下渣土和翻架子脚手板等

（6）已完工的石材饰面应做好成品保护。

4.4.7 安全环保措施

（1）操作前检查脚手架和跳板是否搭设牢固，高度是否满足操作要求，合格后才能上架操作，凡不符合安全之处应及时修整。

（2）禁止穿硬底鞋、拖鞋、高跟鞋在架子上工作，架子上人不得集中在一起，工具要搁置稳定，以防止坠落伤人。

（3）在两层脚手架上操作时，应尽量避免再同一垂直线上工作，必须同时作业时，下层操作人员必须戴安全帽，并应设置防护措施。

（4）脚手架严禁搭设在门窗、暖气片、水暖等管道上。禁止搭设飞跳板，严禁从高处往下乱投东西。

（5）夜间临时用的移动照明灯，必须用安全电压，机械操作人员须培训持证上岗，现场一切机械设备，非机械操作人员一律禁止乱动。

（6）材料必须符合环保要求，无污染。

（7）雨后，春暖解冻时应及时检查外架子，防止沉陷出现险情。

（8）外架必须满搭安全网，各层设围栏。出人口应搭设人行通道。

4.4.8 质量记录

（1）大理石、磨光花岗石等材料的出厂合格证、检测报告。

（2）水泥的凝结时间、安定性能和抗压强度的复验收记录。

（3）工程质量验评资料。

（4）预埋件（或后置埋件）、连接节点、防水层等隐蔽工程项目的验收记录。

（5）采用粘贴法施工的粘结强度检验记录。

## 墙面干挂石材选用ZJQOO-SG-001-2003-4.5

4.5 墙面干挂石材施工工艺标准

4.5.1 总则

4.5.1.1 适用范围

本章适用于工业与民用建筑中室内、外墙面干挂石材饰面板装饰工程。

4.5.1.2 编制参考标准及规范

（1）中华人民共和国国家标准GB50210-2001《建筑装饰装修工程质量验收规范》

（2）中华人民共和国国家标准GB50300-2001《建筑工程施工质量验收统一标准》

（3）中华人民共和国国家标准GB50325-2001《民用建筑工程室内环境污染控制规范》

（4）中华人民共和国国家标准GB50326-2001《建筑工程项目管理规范》

（5）《金属与非石材幕墙工程技术规范》JGJ133-2001

4.5.2 施工准备

4.5.2.1 技术准备

编制室内、外墙面干挂石材饰面板装饰工程施工方案，并对工人进行书面技术及安全交底。

4.5.2.2 材料准备

（1）石材：根据设计要求，确定石材品种、颜色、花纹和尺寸规格，并严格控制、检查其抗折、抗拉及抗压强度，吸水率、耐冻融循环等性能。花岗岩板材的弯曲强度应经法定检测机构检测确定。

（2）合成树脂胶粘剂：用于粘贴石材背面的柔性背衬材料，要求具有防水和耐老化性能。

（3）用于干挂石材挂件与石材间粘结固定，用双组份环氧型胶粘剂，按固化速度分为快固型（K）和普通型（P）。

（4）中性硅酮耐候密封胶，应进行粘合力的试验和相容性试验。

（5）玻璃纤维网格布：石材的背衬材料。

（6）防水胶泥：用于密封连接件。

（7）防污胶条：用于石材边缘防止污染。

（8）嵌缝膏：用于嵌填石材接缝。

（9）罩面涂料：用于大理石表面防风化、防污染。

（10）不锈钢紧固件、连接件应按同一种类构件的5%进行抽样检查，且每种构件不少于5 件。

（11）膨胀螺栓、连接铁件、连接不锈钢针等配套的铁垫板、垫圈、螺帽及与骨架固定的各种设计和安装所需要的连接件的质量，必须符合要求。

材料质量要求见表4.5.2.2-1~8

天然大理石板材规格尺寸允许偏差 单位：mm 表4.5.2.2-1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 部位 | 优等品 | 一等品 | 合格品 |
| 长、宽度 | 0-1.0 | 0-1.0 | 0-1.5 |
| 厚度 | ≤15 | ±0.5 | ±0.8 | ±1.0 |
| ＞15 | ±0.5-1.5 | ±1.0-2.0 | ±2.0 |

天然大理石板材平面度允许极限公差 单位：mm 表4.5.2.2-2

|  |  |
| --- | --- |
| 板材长度范围 | 允许极限公差值 |
| 优等品 | 一等品 | 合格品 |
| ≤400 | 0.20  | 0.30  | 0.50 |
| ＞400~＜800  | 0.50  | 0.60 | 0.80 |
| ≥800＜1000  | 0.70 | 0.80 |  1.00 |
| ≥1000  | 0.80  | 1.00 | 1.20 |

天然大理石板材角度允许极限公差 单位：mm 表4.5.2.2-3

|  |  |
| --- | --- |
| 板材长度范围 | 允许极限公差值 |
| 优等品 | 一等品 | 合格品 |
| ≤400 | 030  | 0.40 | 0.60 |
| ＞400  | 0.50  | 0.60 | 0.80 |

天然大理石板材外观质量 单位：mm 表4.5.2.2-4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 缺陷名称 | 优等品 | 一等品 | 合格品 |
| 翘曲 | 不允许 | 不明显 | 有,但不影响使用 |
| 裂纹 |
| 砂眼 |
| 凹陷 |
| 色斑 |
| 污点 |
| 正面棱缺陷≤8, ≤3 | 1处 |
| 正面角缺陷≤3, ≤3 | 1 处 |

天然大理石板材物理性能 单位：mm 表4.5.2.2-5

|  |  |
| --- | --- |
| 化学主成分含量,% | 镜面光泽度,光泽单位 |
| 氧化钙 | 氧化镁 | 二氧化钙 | 灼烧减量 | 优等品 | 一等品 | 合格品 |
| 40~56 | 0~5 | 0~15 | 30~45 | 90  | 80 | 70 |
| 25~35  | 15~25 | 0~15 | 35~45 |
| 25~35  | 15~25 | 10~25 | 25~35 | 80  | 70 | 60 |
| 34~37 | 15~18 | 0~1 | 42~45 |
| 1~5  | 44~50 | 32~38 | 10~20 | 60  | 50 | 10 |

天然花岗石材材规格尺寸允许偏差 单位： mm 表4.5.2.2-6

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 分类 | 细面和镜面板材 | 粗面板材 |
| 等级 | 优等品 | 一等品 | 合格品 | 优等 | 一等品 | 合格品 |
| 长、宽度 | 0-1.0 | 0-1.5 | 0-1.0 | 0-2.0 | 0-3.0 |
| 厚 度 | ≤15 | ±0.5 | ±1.0 | +1.0-2.0 |  |  |  |
| ＞15 | ±1.0 | ±2.0 | +2.0-3.0 | +1.0-2.0 | +2.0-3.0 | +2.0-4.0 |

天然花岗石板材平面度允许极限公差 单位： mm 表4.5.2.2-7

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 板材长度范围 | 细面和镜面板材 | 粗面板材 |
| 优等品 | 一等品 | 合格品 | 优等品 | 一等品 | 合格品 |
| ≤400  | 0.20 | 0.40 | 0.60 | 0.80 | 1.00 | 1.20 |
| ＞400~＜1000  | 0.50 | 0.70 | 0.90 | 1.50 | 2.00 | 2.20 |
| ≥1000 | 0.80 | 1.00 | 1.20 | 2.00 | 2.50 | 2.80 |

天然花岗石板材角度允许极限公差 单位： mm 表4.5.2.2-8

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 板材长度范围 | 细面和镜面板材 | 粗面板材 |
| 优等品 | 一等品 | 合格品 | 优等品 | 一等品 | 合格品 |
| ≤400  | 0.40 | 0.60 | 0.80 | 0.60 | 0.80 | 1.00 |
| ＞400 | 1.00 | 1.00 | 1.20 |

(12)物理性能

1)镜面光泽度

2)镜面板材的正面应具有镜面光泽,能清晰地反映出景物.

3)镜面板材的镜面光泽纸应不低于75 光泽单位。或按供需双方协议样板执行。

4)体积密度不小于2.50g/cm3。

5）吸水率不大于0.8%。

6）干燥压缩强度不小于60.0Mpa。

7）弯曲强度不小于8.0Mpa。

天然花岗石板材外观质量 单位：mm 表4.5.2.2-9

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 名称 | 规定内容 | 优等品 | 一等品 | 合格品 |
| 缺棱 | 长度不超过10mm（长度小于5mm 不计），周边每米长（个） | 不允许 | 1 | 2 |
| 缺角 | 面积不超过5mm×2mm(面积小于2mm×2mm 不计),每块板(个) |
| 裂纹 | 长度不超过两端顺延至板边总长度的1/10(长度小于20mm 的不计)每块板(条) |
| 色斑 | 面积不超过20 mm×30mm(面积小于15 mm×15mm 不计),每块板(个) |  |  |
| 色线 | 面积不超过两端顺延至板边总长工的1/10(长度小于40mm 的不计)每块板(条) | 2 | 3 |
| 坑窝 | 粗面板材的正面出现坑窝 | 不明显 | 出现,但不影响使用 |

4.5.2.3 主要机具（表4.5.2.3）

主要机具一览表 表4.5.2.3

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序 号 | 机械、设备名称 | 规格型号 | 定额功率或容量 | 数 量 | 班组 | 性能 | 备注 |
| 1 | 石材切割机 | DM38 | 7.5kw | 1 | 石材工 | 良好 | 按8-10 人/班组 |
| 2 | 手提石材切割机 | 4100NH | 1.2kw | 4 | 石材工 | 良好 | 按8-10 人/班组 |
| 3 | 角磨机 | 9523NB | 0.54kw | 4 | 石材工 | 良好 | 按8-10 人/班组 |
| 4 | 电锺 | TE-15 | 0.65kw | 2 | 石材工 | 良好 | 按8-10 人/班组 |
| 5 | 手电钻 | FDV16T | 0.55kw | 3 | 石材工 | 良好 | 按8-10 人/班组 |
| 6 | 电焊机 | BXI-300A | 24.3kVA | 2 | 石材工 | 良好 | 按8-10 人/班组 |
| 7 | 扳手 | 17-19 号 |  | 4 | 石材工 | 良好 | 按8-10 人/班组 |
| 8 | 手推车 |  |  | 2 | 石材工 | 良好 | 按8-10 人/班组 |
| 9 | 铝合金靠尺 | 2m |  | 4 | 石材工 | 良好 | 按8-10 人/班组 |
| 10 | 水平尺 | 600mm |  | 2 | 石材工 | 良好 | 按8-10 人/班组 |
| 11 | 铅丝 | φ0.4-0.8 |  | 100 | 石材工 | 良好 | 按8-10 人/班组 |
| 12 | 粉线包 |  |  | 1 | 石材工 | 良好 | 按8-10 人/班组 |
| 13 | 墨斗 |  |  | 1 | 石材工 | 良好 | 按8-10 人/班组 |
| 14 | 小白线 |  |  | 200 | 石材工 | 良好 | 按8-10 人/班组 |
| 15 | 开刀 |  |  | 4 | 石材工 | 良好 | 按8-10 人/班组 |
| 16 | 卷尺 | 5m |  | 4 | 石材工 | 良好 | 按8-10 人/班组 |
| 17 | 方尺 | 300mm |  | 4 | 石材工 | 良好 | 按8-10 人/班组 |
| 18 | 线锤 | 0.5kg |  | 4 | 石材工 | 良好 | 按8-10 人/班组 |
| 19 | 托线板 | 2mm |  | 2 | 石材工 | 良好 | 按8-10 人/班组 |

主要机具：台钻、无齿切割锯、冲击钻、手枪钻、力矩扳手、开口扳手、嵌缝枪、专用手推车、长卷尺、盒尺、锤子、各种形状钢凿子、靠尺、水平尺、方尺、多用刀、剪子、铅丝、弹线用的粉线包、墨斗、小白线、笤帚、铁揪、开刀、灰槽、灰桶、工具袋、手套、红铅笔等。

4.5.2.4 作业条件

（1）检查石材的质量、规格、品种、数量、力学性能和物理性能是否符合设计要求，并进行表现处理工作。同时应符合现行行业标准《天然石材产品放射性防护分类控制标准》。

（2）搭设双排架子或吊篮处理。

（3）水电及设备、墙上预留预埋件已安装完。垂直运输机具均事先准备好。

（4）外门窗已安装完毕，安装质量符合要求。

（5）对施工人员进行技术交底时，应强调技术措施、质量要求和成品保护，大面积施工前应先做样板，经质检部门鉴定合格后，方可组织班组施工。

（6）安装系统隐蔽项目已经验收。

4.5.3 关键质量要点

4.5.3.1 材料的关键要点

（1）根据设计要求，确定石材的品种、颜色、花纹和尺寸规格，并严格控制、检查其抗折、抗弯曲、抗拉及抗压强度，吸水率、耐冻融循环等性能。块材的表面应光洁、方正、平整、质地坚固，不得有缺楞、掉角、暗痕和裂纹等缺陷。石材的质量、规格、品种、数量、力学性能和物理性能是否符合设计要求，并进行表面处理工作。

（2）膨胀螺栓、连接铁件、连接不锈钢针等配套的铁垫板、垫圈、螺帽及与骨架固定的各种设计和安装所需要的连接件的质量，必须符合国家现行有关标准的规定。

（3）饰面石材板的品种、防腐、规格、形式、平整度、几何尺寸、光洁度、颜色和图案必须符合设计要求，要有产品合格证。

4.5.3.2 技术关键要求

（1）对施工人员进行技术交底时，应强调技术措施、质量求和成品保护。

（2）弹线必须准确，经复验后方可进行下道工序。固定的钢和平钢板应安装牢固，并应符合设计要求，石材应用护理剂行石材六面体防护处理。

4.5.3.3 质量关键要求

（1） 理预做饰面石材的结构表面，施工前认真按照图纸尺寸，核对结构施工的实际情况，同时进行吊直、套方、找规矩，弹出垂直线、水平线，控制点要符合要求。并根据设计图纸和实际需要弹出安装石材的位置线和分块线。

（2）与主体结构连接的预埋件应在结构施工时按设计要求埋设。预埋件应牢固，位置准确。应根据设计图纸进行复查。当设计无明确要求时，预埋件标高差不应大于10mm，位置差不应大于20mm。

（3）面层与基底应安装牢固；粘贴用料、干挂配件符合设计要求和国家现行有关标准的规定。

（4）石材表现平整、洁净；拼花正确、纹理清晰通顺，颜色均匀一致；非整板部位安排适宜，阴阳角处的板压向正确。

（5）缝络均匀，板缝通顺，接缝填嵌密实，宽容一致，无错台错位。

4.5.3.4 职业健康安全关键要求

（1） 用电应符合《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ46-88。

（2）在高空作业时，脚手架搭设应符合建筑工程施工安全操作规程。

4.5.3.5 环境关键要求

在施工过程中应防止噪声污染，在施工场界噪声敏感区域宜选择使用低噪声的设备，也可以采取其他降低噪声的措施。

4.5.4 施工工艺

4.5.4.1 工艺流程

结构上弹出垂直线

清理结构表面

结构尺寸的检验

临时固定上层墙板

两竖直钢丝

支底层板托架

挂水平位置线

镶顶层墙板

定件

大角挂

镶不锈钢固

钻孔插入膨胀螺栓

嵌板缝密封胶

调节与临时固定

其定位

放置底层板用

设排水管

灌M20 水泥砂浆

饰面板刷二层罩面剂

用胶粘剂灌下层墙板上孔

镶不锈钢固定件

结构钻孔并插固定螺栓

将胶粘剂灌入上层墙板的下孔内

插入连接钢针

4.5.4.2 操作工艺

（1）工地收货：收货要设专人负责管理，要认真检查材料的规格、型号是否正确，与料单是否相符，发现石材颜色明显不一致的，要单独码放，以便退还给厂家，如有裂纹、缺棱掉角的，要修理后再用，严重的不得使用。还要注意厂材堆放地要夯实，垫10cm×10cm 通长方木，让其高出地面8cm 以上，方木上最好钉上橡胶条，让石材按75 度立放斜靠在专用的钢架上，每块石材之间要用塑料薄膜隔开靠紧码放，防止粘在一起和倾斜。

（2）石材表面处理：石材表面充分干燥（含水率应小于8%）后，用石材护理剂进行石材六面体防护处理，此工序必须在无污梁的环境下进行，将石材平放于木言上，用羊毛蘸上防护剂，均匀涂刷于石材表面，涂刷必须到位，第一遍涂刷完间隔24h 后用同样的方法涂刷第二遍石材防护剂，间隔48h 后方可使用。

（3）石材准备：首先用比色法对石材的颜色进行挑选分类；安装在同一面的石材颜色应一致，并根据设计尺寸和图纸要求，将专用柳暗花明具固定在台钻上，进行石材打孔，为保证位置准确垂直，要钉上一个定型石材托架，使石板放在托架上，要打孔的小面与钻头的垂直，使孔成型后准确无误，孔深为22—23mm，孔径为7-8mm，钻头为5-6mm。随后在石材背面刷不饱和树脂胶。主要采用一布二胶的做法，布为无碱、无捻24 目的玻璃丝布，石板在刷头遍胶前，先把编号写在石板上，并将石板上的浮灰及杂污清除干净，如刷锈、铁抹子，用钢丝刷、粗纱子将其除掉再刷胶，胶要随用随配，防止固化后造成浪费。要注意边角地方一定要刷好。

特别是打孔部位是个薄弱区域，必须刷到。布要铺满，刷完头遍胶，在铺贴玻璃纤维网络布时要从一边用刷子赶平，铺平后再刷二遍胶，刷子沾胶不要过多，防止流到石材小面给嵌缝带来困难，出现质量问题。

（4）基层准备：清理预做饰面石材的结构表面，同时进行吊直、套方、找规矩，弹出垂直线水平线。并根据设计图纸和实际需要弹出安装石材的位置线和分块线。

（5）挂线：按设计图纸要求，石材安装前要事先用经纬仪打出大角两个面的竖向控制线，最好弹出离大角20cm 的位置上，以便随时检查垂直挂线的准确性，保证顺利安装。竖向挂线宜用φ1.0-φ1.2 的钢丝为好,下边沉铁随高度而定,一般40m 以下坑度沉铁重量为8-10kg，上端挂在专用的挂线角钢架上，角钢架用膨胀螺栓固定在建筑大角的顶端，一定要挂牢固、准确不易碰动的地方，并要注意保护和经常检查。并在控制线上、下作出标记。

（6）支底层饰面板托架：把预先加工好的支托按上平线支在将要安装的底层石板上面。支托要支承牢固，相互之间要连接好，也可和架子接在一起，支架安好后，顺支托方向铺通长的50mm 厚木板，木板上口要在同一水平面上，以保证石材上下面处在同一水平面上。

（7）在围护结构上打孔、下膨胀螺栓：在结构表面弹好水平线，按设计图纸及石材料钻孔位置，准确的弹在围护栏结构墙上并作好标记，然后按点打孔，打孔可使用冲击钻，上φ12.5的冲击钻头,打孔时先用錾子在预先弹好的点上凿一个点,然后用钻打孔,孔深在60-80mm,若遇结构里的钢筋时，可以将孔位在水平方向移动或往上抬高，要连接铁件时利用可调余量调回。

成孔要求与结构表现垂直，成孔后把孔内的灰粉用小勾勺掏出，安放膨胀螺栓，宜将本层所需的膨胀栓全部安装就位。

（8）上连接铁件：用设计规定的不锈钢螺栓固定角钢和平钢板。调整平钢板的位置，使平钢板的小孔正好与石板的插入孔对正，固定平钢板，用里矩扳子拧紧。

（9）底层石材安装：把侧面的连接铁件安好，便可把底层面板靠角上的一块就位。方法是用夹具暂时固定，先将石材侧孔抹胶，调整铁件，插固定钢针，调整面板固定。依次按顺序安装底层面板，待底层面板全部就位后，检查一下各板水平是否在一条线上，发吸高低不平的要进行调整；低的可用木楔垫平；高的可轻轻适当退出点木楔，退出面板上口在一条水平线上为止；先调整好面板的水平与垂直度，再检查板缝，板缝宽应按设计要求，板缝均匀，将板缝嵌紧被衬条，嵌缝高度要高于25cm。其后用1:2.5 的用白水泥配制的砂浆，灌于底层面板内20cm高，砂浆表面上设排水管。

（10）石板上孔抹胶及插连接钢针：把1：1.5 的白水泥环氧树脂倒入固化剂、促进剂，用小棒将配好的胶抹入孔中，再把长40mm 的φ4 连接钢针通过平板上的小孔插入直至面板孔,上钢针前检查其有无伤痕，长度是否满足要求，钢针安装要保证垂直。

（11）调整固定：面板暂时固定后，调整水平度，如板面上口不平，可在板底的一端下口的连接平钢板上垫一相应的双股铜丝垫，若铜丝粗，可用小锤砸扁，若高，可把另一端下口用以上方法垫一下。调整垂直度，并调整面板上口的不锈钢连接件的距墙空隙，直至面板垂直。

（12）顶部面板安装：顶部最后一层面板除了一般石材安装要求外，安装调整后，在结构与石板缝隙里吊一通长的20mm 厚木条，木条上平为石板上口下去250mm，吊点可设在连接铁件上，可采用铅丝吊木条，木条吊好后，即在石板与墙面之间的空孙里塞入聚苯板，聚苯板条要略宽于空隙，以便堵塞严实，防止灌浆时漏浆，造成蜂窝、孔洞等，灌浆至石板口下20mm作为压顶盖板之用。

（13）贴防污条、嵌缝：沿面板边缘贴防污条，应选用4cm 左右的纸带型不干胶带，边沿要贴齐、贴严，在大理石板间缝孙处嵌弹性泡沫填充（棒）条，填充（棒）条也可用8mm厚的高连发泡片剪成10 mm 宽的条，填充（棒）条嵌好后离装修面5mm，最后在填充（棒）条外用嵌缝枪把中性硅胶打入缝内，打胶时用力要均，走枪要稳而慢。如胶面不太平顺，可用不锈钢小勺刮平，小勺要随用随擦干净，嵌底层石板缝时，要注意不要堵塞流水管。根据石板颜色可在胶中加适量矿物质颜料。

（14）清理大理石、花岗石表面，刷罩面剂：把大理石、花岗石表现防污条掀掉，用棉丝将石板擦净，若有胶或其他粘结牢固的杂物，可用开刀轻轻铲除，用棉丝蘸丙酮擦至干净。

在刷罩面剂的施工前，应掌握和了解天气趋势，阴雨天和4 级以上风天不得施工，防止污染漆膜；冬、雨季可在避风条件好的室内操作，刷在板块面上。罩面剂按配合比在刷前半个小时对好，注意区别底漆和面漆，最好分阶段操作。配制罩面剂要搅匀，防止成膜进不均，涂刷要用3in 羊毛刷，沾漆不宜过多，防止流挂，尽量少回刷，以免有刷痕，要求无气泡、不漏刷，刷的平整要有光泽。

（15）亦可参考金属饰面板安装工艺中的固定骨架的方法，来进行大理石、花岗石饰面板等干挂工艺的结构连接法的施工，尤其是室内干挂饰面板安装工艺。

4.5.5 质量标准

4.5.5.1 主控项目

（1）饰面石材板的品种、防腐、规格、形状、平整度、几何尺寸、光洁度、颜色和图案必须符合设计要求，在有产品合格证。

（2）面层与基底应安装牢固；粘贴用料、干挂配件必须符合设计要求和国家现行有关标准的规定，碳钢配件需做防锈、防腐处理。焊接点应作防腐处理。

（3）饰面板安装工程的预埋件（或后置埋件）、连接件的数量、规格、位置、连接方法和防腐处理必须符合设计要求。后置埋件的现行拉拔强度必须符合设计要求。饰面板安装必须牢固。

4.5.5.2 一般项目

（1）表面平整、洁净；拼花正确、纹理清晰通顺，颜色均匀一致；非整板部位安排适宜，阴阳角处的板压向正确。

（2）缝格均匀，板缝通顺，接缝填嵌密实，宽窄一致，无错台错位。

（3）突出物周围的板采取整板套割，尺寸准确，边缘吻合整齐、平顺，墙裙、贴脸等上口平直。

（4）滴水线顺直，流水坡向正确、清晰美观。

 （5）室内、外墙面干挂石材允许偏差见表4.5.6.2。

室内、外墙面干挂石材允许偏差 表4.5.5.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 项目 | 允许偏差mm | 检验方法 |
| 光面 | 粗磨面 |
| 1 | 立面垂直 | 室内 | 2 | 2 | 用2m 托线板和尺量检查 |
| 室外 | 2 | 4 |
| 2 | 表面平整 | 1  | 2 | 用2m 托线板和塞尺检查 |
| 3 | 阳角方正 | 2 | 3 | 用20cm 方尺和塞尺检查 |
| 4 | 接缝平直 | 2 | 3 | 用5m 小线和尺量检查 |
| 5 | 墙裙上口平直 | 2 | 3 | 用5m 小线和尺量检查 |
| 6 | 接缝高低 | 1 | 1 | 用钢板短尺和塞尺检查 |
| 7 | 接缝宽度 | 1 | 2 | 用尺量检查 |

4.5.6 成品保护

( 1 )要及时清擦干净残留在门窗框、玻璃和金属饰面板上的污物，如密封胶、手印、尘土、水等杂物，宜粘贴保护膜，预防污染、锈蚀。

（2）认真贯彻合理施工顺序，少数工种的活应做在前面，防止损坏、污染外挂石材饰面板。

（3）拆改架子和上料时，严禁碰撞干挂石材饰面板。

（4）外饰面完活后，易破损部分的棱角处要钉护角保护，其他工种操作时不得划伤面漆和碰坏石材。

（5）在室外刷罩面剂未干燥前，严禁下渣土和翻架子脚手板等。

（6）已完工的外挂石材应设专人看管，遇有损害成品的行为，应立即制止，并严肃处理。

4.5.7 安全环保措施

（1）进入施工现场必须戴好安全帽，系好风紧扣。

（2） 高空作业必须佩带安全带，上架子作业前必须检查脚手板搭放是否安全可靠，确认无误后方可上架进行作业。

（3）施工现场临时用电线路必须按用电规范布设，严禁乱接乱拉，远距离电缆线不得随地乱拉，必须架空固定。

（4）小型电动工具，必须安装“漏电保护”装置，使用时应经试盍合格后方可操作。

（5）电器设备应有接地、接零保护，现场维护电工应持证上岗，非维护电工不得乱接电源。

（6）电源、电压须与电动机具的铭牌电压相符，电动机具称动应先断电后移动，下班或使用完毕必须拉闸断电。

（7）施工时必须按施工现场安全技术交底施工。

（8）施工现场严禁扬尘作业，清理打扫时必须洒少量水湿润后方可打扫，并注意对成品的保护，废料及垃圾必须及时清理干净，装袋运至指定堆放地点，堆放垃圾处必须进行围挡。

（9）切割石材的临时用水，必须有完善的污水排放措施。

（10）对施工中噪声大的机具，尽量安排在白天及夜晚10 点前操作，严禁噪声扰民。

4.5.8 质量记录

（1）大理石、花岗石、紧固件、连接件等出厂合格证。国家有关环保检测报告。

（2）本项工程质量验评表。

（3）三性试验报告单等。

（4）设计图、计算书、设计更改文件等。

（5）石材的冻隔性试验记录。

（6）后置埋件的拉拔试验记录。

（7）埋件、固定件、支承件等安装记录及隐蔽工程验收记录。

## 木饰表面施涂清色油漆施工工艺标准选用ZJQOO-SG-001-2003-5.2

5.2 木饰表面施涂清色油漆施工工艺标准

5.2.1 总则

5.2.1.1 适用范围

本章适用于工业与民用建筑中木制家具、门、窗、板壁表面的清色油漆中高级饰面工程。

5.2.1.2 编制参考标准及规范

（1） 中华人民共和国国家标准GB 50210——2001〈〈建筑装饰装修工程质量验收规范〉〉

（2） 中华人民共和国国家标准GB 50300——2001〈〈建筑工程施工质量验收统一标准〉〉

（3） 中华人民共和国国家标准GB 50320——2001〈〈民用建筑工程室内环境污染控制规定〉〉

（4） 中华人民共和国国家标准GB/T50326——2001〈〈建筑工程项目管理规定〉〉

（5） 中华人民共和国国家标准GB 18581——2001〈〈室内装饰装修材料溶剂型木器涂料溶剂木器涂料中有害物质限量〉〉

（6） 中华人民共和国国家标准GB 50222——95〈〈建筑内部装修设计放火规划〉〉

5.2.2 施工准备

5.2.2.1 技术准备

施工前技术人员必须对施工班组进行木饰面清色油漆施工书面技术交底，

5.2.2.2 材料要求

（1） 涂料：光油、清油、脂胶清漆、铅油、调和漆、漆片等。

（2） 填充料：石膏、地板黄、红木子、黑烟子、大白粉等。

（3） 稀释剂：汽油、煤油、纯酸稀油、松香水、酒精等。

（4） 催干剂：“液体钴干剂”等。

（5） 质量要求：见表5.2.2.2。

5.2.2.3 主要机具表（5.2.2.3）

油刷、排笔、铲刀、牛角刮刀、调料刀、开刀、牛角板、油画笔、掏子、毛笔、砂纸、擦布、腻子板、钢皮刮板、小油桶、半截大桶、水桶、油勺、棉丝、麻丝、竹签、小色碟、铜丝箩、高登、脚手板、安全板、钢丝钳子、小锤子和笤埽等。

溶剂型涂料中有害物质限量要求 表5.2.2.2

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 限量值 |
| 硝基漆类 | 聚氨脂漆类 | 醇酸漆类 |
| 挥发性有机化合物（VOC）/（g/L）≤ | 750 | 光泽（60°）≥80，600光泽（60°）﹤80，700 | 550 |
| 苯(%)≤ | 0.5 |
| 和二甲苯总和(%)≤ | 45 |  | 10 |
| 游离甲苯二异氰酸脂（TDI）(%)≤ |  | 0.7 |  |
| 重金属漆（限色漆）(mg/kg)≤﹤ | 可溶性铅 | 90 |
| 可溶性镉 | 75 |
| 可溶性铬 | 60 |
| 可溶性汞 | 60 |

具体测试方法祥见《室内装饰装修材料溶剂型木器涂料中有害物质限量》GB18581——2001

每班组主要机具配备一览表 表5.2.2.3

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 机械设备名称 | 规格型号 | 功率容量 | 数 量 | 性能 | 工种 | 备注 |
| 1 | 油漆搅拌机 | JIZ-SD05 | 13A | 1 | 良好 | 油工 | 按8～10 人/班组计算 |
| 2 | 空气压缩机 | VOA818 | 10匹 | 1 | 良好 | 油工 | 按8～10 人/班组计算 |
| 3 | 单斗喷枪 |  |  | 2 | 良好 | 油工 | 按8～10 人/班组计算 |
| 4 | 砂纸打磨机 |  |  | 4 | 良好 | 油工 | 按8～10 人/班组计算 |
| 5 | 开刀 |  |  | 10 | 良好 | 油工 | 按8～10 人/班组计算 |
| 6 | 油刷 | 3 寸 |  | 10 | 良好 | 油工 | 按8～10 人/班组计算 |
| 7 | 小油桶 | 3 寸 |  | 10 | 良好 | 油工 | 按8～10 人/班组计算 |

5.2.2.4 作业条件

（1） 施工区域应优良好的通风设施，抹会工程、地面工程、木装修工程、水暖电器工程等全部完工，环境比较干燥，相对湿度大于60%。室内温度不底于10°C。

（2） 先做样板间，经业主及监理公司鉴定合格后，方可走组织班组进行大面积施工。（3） 施工前应对木门窗材质及木饰门面板外行进行检查，不合格者，应拆换。木材制品含水率不大于8%～10%。

（4） 作业前应认真进行工序交接检查工作，不符和规范要求的，不准进行油漆施工。要求书面交接。

（5） 施工前各种材料必须先报验，经业主及监理确认并进行封样后才能采购。以报验样品在大批量材料进场时必须经业主及监理公司验收出具有关验收单后才能正式使用。

5.2.3 关键质量要点

5.2.3.1 材料的有关要求

（1） 应有使用说明、储存有效期和产品合格证，品种、颜色、应符和设计要求。

（2） 油漆、填充料、催干剂、稀释剂等材料选用必须符合〈〈民用建筑工程室内环境污染控制规范〉〉GB50325——2001（\*\*GB50325——2001——3.3.2）〈〈室内装饰装修材料溶剂型木器涂料中有害物质限量〉〉GB18581 要求，并具备有关国家环境检测机构出具的有关有害物资限等级检测报告。

5.2.3.2 技术关键要求

（1） 基层腻子应刮实、磨平达到牢固、无粉化、起皮和裂缝。

（2） 溶剂型涂饰应土刷均匀、粘接牢固，不得漏涂、无裂底、起皮和反锈。

（3） 有水房间应采用具有耐水性腻子。

（4） 后一遍涂料必须在前一遍涂料干燥后进行。

5.2.3.3 质量关键要求

（1） 合页槽、上下冒头、头和钉孔、裂缝、节疤以及缘残缺处应补齐腻子，砂纸打磨到位。应认真按照规程和工艺标准去操做。

（2） 基层腻子应平整、坚实、牢固、无粉化、起皮和裂缝。

（3） 溶剂型涂饰应涂刷均匀、粘接牢固、不得漏涂、透底起皮和反锈。

（4） 一般油漆施工的环境温度不宜底于±10°C，相对湿度不宜大于60%。

5.2.3.4 职业健康和安全关键要求

（1） 涂刷作业时操作工人应配带相应劳动保护设施，如放毒面具、口罩、手套等，以免危害肺、皮肤等。

（2） 施工时室内应保持良好的通风，防止中毒和火灾的发生。

5.2.3.5 环境关键要求

（1） 在施工过程中应符合《民用建筑工程室内环境污染控制规定》GB50325——2001。

（2） 每天收工后应尽量不剩油漆材料，剩余油漆不准乱倒，应收集后集中处理。废弃物（如废油桶、油刷、棉纱等）按环保要求分类消纳。

5.2.4 施工工艺

5.2.4.1 工艺流程

基层处理

润色油粉

满刮油腻子

刷油色

刷第一遍清漆

修补腻子

修色

磨砂纸

安装玻璃

刷底二遍油漆

刷底三遍油漆

遍清漆

5.2.4.2 操作工艺

（1） 处理基层：用刮刀或玻璃碎片将表面的灰尘、胶迹、锈斑挂干净，注意不要刮出毛刺。

（2） 磨砂纸：将基层打磨光滑，顺木纹打磨，先磨片后磨四口平面。

（3） 润油粉：用棉布蘸油粉在木材表面反复擦涂，将油粉擦进综眼然后用麻布或木丝擦净，线角上的余粉用竹片剔除待油粉干透后，用1 号砂纸顺木纹轻打磨，打倒光滑为止。保护棱角。

（4） 满批油腻子：颜色要浅于样板1～2 成，腻子油性大小适宜。用开刀将腻子刮入钉孔、裂纹等内，刮腻子时要横抹树起，腻子要刮光不留散腻子。待腻子干透后，用1 号砂纸轻轻打磨，磨至光滑，潮布擦粉尘。

（5） 刷油色：涂刷动作要快，顺木纹涂刷，收刷、理油时都要轻快，不可留下接头刷痕，每个刷面要一次刷好，不和留有接头，涂刷后要求颜色一致、不盖木纹、涂刷程序和刷铅油相同。

（6） 刷第一道清漆：刷发与刷油色相同，但应略加些汽油以便消光和快干，并使用自己磨出口的旧刷子。待漆干透后，用1 号旧纱布彻底打磨一遍，将头遍漆面基本打磨掉，再用湿布擦干净。

（7） 复补腻子：使用牛角腻子、带色腻子要刮干净、平滑、无腻子疤痕，不可损伤漆膜。

（8） 修色：将表面的黑斑、节疤、腻子疤及材色不一致处拼成一色，并绘出木纹。

（9） 磨砂纸：使用细砂纸轻轻往返打磨，再用潮布擦净粉末。

（10）刷第二、三道清漆：周围环境要整洁，操作同刷第一道清漆，但动作要敏捷，多刷多理，涂刷饱满、不流不坠、光亮均匀。涂刷后一道油漆前应打磨消光。

（11）冬期施工：室内油漆工程，应在采暖情况下进行，室温保持均匀，温度不宜底于10°C，相对湿度不宜低于60%。

5.2.5 质量要求

5.2.5.1 主控项目

（1） 溶剂性涂料涂饰工程选用的品种型号和性能应符合设计要求（检验方法：检验产品合格证、性能检测报告和进场验收记录）。

（2） 溶剂型涂料工程的颜色、光泽应符合设计要求。

（3） 溶剂型涂料涂饰工程应涂刷均匀、粘接牢固，不得漏涂、透纸、起皮和反锈。

（4） 基层腻子应平整、坚实、牢固、无粉化起皮和裂缝。

5.2.5.2 一般项目

木料表面施涂清漆一般项目见表5.2.5.2。

木料表面施涂清漆质量和检测方法 表5.2.5.2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 项目 | 普通涂饰 | 高级涂饰 | 检验方法 |
| 1 | 颜色 | 基本一致 | 均匀一致 | 观察 |
| 2 | 木纹 | 棕眼刮平、木纹清晰 | 棕眼刮平、木纹清晰 | 观察 |
| 3 | 光泽、光滑 | 光泽基本均匀光滑无挡手感 | 光滑均匀一致 | 观察、手摸 |
| 4 | 刷纹 | 无刷纹 | 无刷纹 | 观察 |
| 5 | 裹棱、流坠皱皮 | 明显处不允许 | 不允许 | 观察、手摸 |
| 6 | 装饰线平、分色线直，限度不大于（mm） | 2 | 1 | 拉5 米线（不足拉通用尺） |
| 7 | 五金、玻璃等 | 洁净 | 洁净 | 观察 |

5.2.6 成品保护

（1） 每遍油漆前，都应将地板、窗台清扫干净，防止尘土飞扬，影响油漆质量。

（2） 每遍油漆后，都应将门窗扇用梃钩勾住，防止门窗扇、框油漆粘结，破坏漆膜。

（3） 刷油后应将滴在地面和窗台上及污染在墙上的油点清刷干净。

（4） 油漆完工后，应派专人负责看管，并设警句牌。

5.2.7 安全环保措施

（1）高度作业超过2m 应按规定塔设脚手架。施工前要进行检查是否牢固。使用的人字梯应四角落地，摆放平稳，梯角应设防滑橡皮试垫和保险链。人字梯上铺设脚手板，脚手板两端塔设长度不得少于20cm,脚手板中间不得同时两人操作.梯子挪动时,作业人员必须下来,严禁站在梯子上踩高跷式挪动,人字梯顶部较轴不准站人,不准铺设脚手版.人字梯应当经常检查,发现开裂、腐朽、楔头松动、缺档等,不得使用。

（2） 油漆施工前应集中工人进行安全教育,并进行书面交底

（3） 施工现场严禁设油漆材料库,场外油漆仓库应有足够的消防措施

（4） 施工现场应有严禁烟火安全标语,现场应设专职安全员监督保证施工现场无明火

（5） 每天收工后应尽量不剩油漆材料，剩余油漆不准乱倒，应收集后集中处理。废弃物（如废油桶、油刷、棉纱等）按环保要求分类消纳。

（6） 现场清扫设专人洒水,不得有扬尘污染.打磨粉尘用潮布擦净.

（7） 施工现场周边应根据声敏感区域的不同,选择底噪声设备后其他措施,同时应按国家规定控制施工作业时间,

（8） 涂刷作业时操作工人应配带相应劳动保护设施，如放毒面具、口罩、手套等，以免危害肺、皮肤等。

（9） 严禁在民用建筑工程室内用有机溶剂清洗施工用具.

（10）油漆使用后,应及时封闭存放,废料应及时清出室内,施工时室内应保持良好的通风,但不宜过堂风.

（11）民用建筑工程室内装修中,进行饰面人造木板拼接施工时,除芯板为A 类外,应对其断面及无饰面部位进行密封处理(如采用环保胶类腻子等)。

5.2.8 质量记录

（1） 材料应有合格证、环保检测报告。

（2） 工程验收应有质量验评资料。

## 全玻璃门安装选用ZJQOO-SG-001-2003-7.5

7．5 全玻门安装施工工艺标准

7．5．1 总则

7. 5．1．1 适用范围

本分项适用于特种门窗中全玻门的施工工艺。

7．5．2 .施工准备

7. 5．2．1 技术准备

熟悉全玻门的安装工艺流程和施工图纸的内容，检查预埋件的安装是否齐全、准确，依据施工技术交底和安全交底作好施工的各项准备。

7. 5．2．2 材料要求

玻璃：主要是指12 ㎜以上厚度的玻璃，根据设计要求选好玻璃，并安放在安装位置附近。不锈钢或其他有色金属型材的门框、限位槽及板，都应加工好，准备安装。辅助材料：如木方、玻璃胶、地弹簧、木螺钉、自攻螺钉等根据设计要求准备。

7．5．2．3 主要机具(表7.5.2.3)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量 | 规格 | 说明 |
| 1 | 电钻 | 2 | 牧田6140 |  |
| 2 | 气砂轮机 | 1 | S-40B |  |
| 3 | 水准仪 | 1 |  |  |
| 4 | 玻璃吸盘 | 2 | SDQ-77 |  |
| 5 | 钳子 | 2 |  |  |
| 6 | 水平尺 | 1 |  |  |
| 7 | 线坠 | 2 |  |  |

7．5．2．4 作业条件

(1)墙、地面的饰面已经施工完毕，现场已经清理干净，并经验收合格。

 (2)门框的不锈钢或其他饰面已经完成。门框顶部用来安装固定玻璃板的限位槽已预留

好。

(3)活动玻璃门扇安装前应先将地面上的地弹簧和门扇顶面横梁上的定位销安装固定完毕，两者必须同一装轴线，安装时应吊垂线检查，做到准确无误，地弹簧转轴与定位销为同一中心线。

7．5．3 技术要点

(1)门框横梁上的固定玻璃的限位槽应宽窄一致，纵向顺直。一般限位槽宽度大于玻璃厚度2—4 ㎜，槽深10—20 ㎜，以便安装玻璃板时顺利插入，在玻璃两边注入密封胶，把固定玻璃安装牢固。

(2)在木底托上钉固定玻璃板的木条板时，应在距玻璃4 ㎜的地方，以便饰面板能包住木板条的内侧，便于注入密封胶确保外观大方，内在牢固。

(3)活动门扇没有门扇框，门扇的开闭是由地弹簧和门框上的定位销实现的，地弹簧和定位销是与门扇的上下横挡铰接。因此地弹簧与定位销和门扇横档一定要铰接好，并确保地弹簧转铀与定位销中心线在同一条垂线上，以便玻璃门扇开关自如。

(4)玻璃门倒角时，应采取裁割玻璃时在加工厂内磨角与打孔。

7．5．4 施工工艺

7. 5．4．1 工艺流程

(1)固定部分安装

注胶封口

安装玻璃板

 固定底托

裁割玻璃

 (2)活动玻璃门安装

划线

确定门窗高度

安装拉手

门窗固定

固定门窗上下横档

7. 5．4．2 操作工艺

1)裁割玻璃：厚玻璃的安装尺寸，应从安装位置底部、中部和顶部进行测量，选择最小尺寸位玻璃宽度的切割尺寸。如果再上、中、下测得的尺寸一致，其玻璃的宽度的裁割应比实测尺寸小3~5 ㎜，玻璃板的高度方向裁割，应小于实际测量尺寸3~5 ㎜。玻璃板切割后，应将其四周作倒角处理，倒角宽度为2 ㎜，如若在现场自行倒角，应手握细砂轮块作缓慢细磨操作防止崩边崩角。

2)固定底托：不锈钢(或铜)饰面的木底托，可用木楔加钉的方法固定于地面，然后再用万能胶将不锈钢饰面板粘卡在木方上。如果是采用铝合金方管，可用铝角将其固定在框柱上，或用木螺钉固定于地面埋人的木楔上。

3)安装玻璃板：用玻璃吸盘将玻璃板吸紧，然后进行玻璃就位。先把玻璃板上边插入门框地部的限位槽内，然后将其下边安放于木底托上的不锈钢包面对口缝内。

在底托上固定玻璃板的方法为：在底托木方上钉木条板，距玻璃板面4mm 左右；然后在木板条上涂刷万能胶，将饰面不锈钢板片粘卡在木房上。

4)注胶封口：玻璃门固定部分的玻璃板就位以后，即在顶部限位槽处和底部的底托固定处，以及玻璃板与框柱的对缝处等各缝隙处，均注胶密封。首先将玻璃胶开封后装入打胶枪内，即用胶枪的后压杆端头板顶住玻璃胶罐的底部；然后一只手托住胶枪身，另一只手握着注胶压柄不断松压循环地操作压柄，将玻璃胶注于需要封口的缝隙端。由需要注胶的缝隙端头开始，顺缝隙匀速移动，使玻璃胶在缝隙处形成一条均匀的直线。最后用塑料片刮去多余的玻璃胶，用刀片擦净胶迹。

门上固定部分的玻璃板需要对接时，其对接缝应有3~5 ㎜的宽度，玻璃板边都要进行倒角处理。当玻璃块留缝定位并安装稳固后，即将玻璃胶注入其对接的缝隙，用塑料片在玻璃板对缝的两面把胶刮平，用刀片擦净胶料残迹。

(2)活动玻璃门扇安装

全玻璃活动门扇的结构设有门扇框，门扇的启闭由地弹簧实现，地弹簧与门扇的上下金属横档进行铰接。

1)划线

在玻璃门扇的上下金属横档内划线，接线固定转动销的销孔板和地弹簧的转动轴连接板。具体操作可参照地弹簧产品安装说明。

2)确定门扇高度，玻璃门扇的高度尺寸，在裁割玻璃板时应注意包括插入上下横档的安装部分。一般情况下，玻璃高度尺寸应小于测量尺寸5 ㎜加左右，以便于安装时进行定位调节。把上、下横档(多采用镜面不锈钢成型材料)分别装在厚玻璃门扇上下两端，并进行门扇高度的测量。如果门扇高度不足，即其上下边距门横框及地面的缝隙超过规定值，可在上下横档内加垫胶合板条进行调节。如果门扇高度超过安装尺寸，只能由专业玻璃工将门扇多余部分裁去。

3)固定上下横档

除门扇高度确定后，即可固定上下横档，在玻璃板与金属横档内的两侧空隙处，由两边同时插入小木条，轻敲稳实，然后在小木条、门扇玻璃及横档之间形成的缝隙中注人玻璃胶。

4)门扇固定

队进行门扇定位安装。先将门框横梁上的定位销本身的调节螺钉调出横梁平面l~2mm，再将玻璃门扇竖起来，把门扇下横档内的转动销连接件的孔位对准地弹簧的转动销轴，并转动门扇将孔位套入销轴上。然后把门扇转动90。使之与门框横梁成直角，把门扇上横档中的转动连接件的孔对准门框横梁上的定位销，将组销插人孔内15mm 左右(调动定位销上的调节螺钉)。

5)安装拉手

全玻璃门扇上的拉手孔洞，一般是事先订购时就加工好的，拉手连接部分插人孔洞时不能很紧，应有松动。安装前在拉手插入玻璃的部分涂少许玻璃胶；如若插入过松，可在插入部分裹上软质胶带。拉手组装时，其根部与玻璃贴紧后再拧紧固定螺钉。

7．5．5 质量标准

7. 5．5．1 主控项目

(1)特种门的质量和各项性能应符合设计要求。

(2)特种门的品种、类型、规格、尺寸、开启方向、安装位置及防腐处理应符合设计要求。

(3)特种门安装必须牢固。顶埋件的数量、位置、埋没方式与框的连接方式必须符合设计要求。

(4)特种门的配件应齐全，位置应正确，安装应牢固。功能应满足使用要求和特种门的各项性能要求。

7．5．5．2 一般项目

(1)特种门的表面装饰应符合设计要求。

(2) 特种门的表面应洁净，无划痕、碰伤。

7．5．6 成品保护

(1)玻璃门安装时，应轻拿轻放，严禁相互碰撞。避免板手、钳子等工具碰坏玻璃门。

(2)安装好的玻璃门应避免硬物碰撞，避免硬物擦划，保持清洁不污染。

(3)玻璃门的材料进场后，应在室内竖直靠墙排放，并靠放稳当。

(4)安装好的玻璃门或其拉手上，严禁悬挂重物。

7．5．7 安全环保措施

(1)进入现场必须戴安全帽。严禁穿拖鞋、高跟鞋、带钉易滑或光脚进入现场。

(3)安装玻璃门用的梯子应牢固可靠，不应缺档，梯子放置不宜过陡，其与地面夹角以60~70度为宜。严禁两人同时站在一个梯子上作业。在高凳上作业的人要站在中间，不能站在端头防止跌落。

(4)材料要堆放平稳、工具要随手放人工具裳内。上下传递工具物件时，严禁抛掷。

(5)要经常检查机电器具有无漏电现象，一经发现立即修理，决不能勉强使用

(5)搬运及裁切玻璃、安装玻璃门时，应注意防止割破手指或身体其他部位。

7．5．8 质量记录

对于特种门应检查生产许可证、产品合格证书和性能检测报告、进场验收记录和隐蔽工程验收记录。

## 自动门安装选用ZJQOO-SG-001-2003-7.7

7.7 自动门安装施工工艺标准

7.7.1 总则

7.7.1.1 适用范围

本分项工程施工工艺标准适用于自动门(电子感应自动门).主要以常见的ZM-E2 微波中分式感应门为例.

7.7.2 施工准备

7.7.2.1 技术准备

一般自动门都由专业安装的队伍安装,施工方应对预埋线路进行检查确认,依据施工技术交底和安全交底和安全交底进行准备.

7.7.2.2 材料要求

现在一般使用微波中分式感应门,型号为ZM-E2.见表7.7.2.2.

ZM-E2型自动门主要技术指标 表7.7.2.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项目 | 指标 | 项目 | 指标 |
| 电源 | AC220V/50HZ | 感应灵敏度 | 现场调节至用户需要 |
| 功耗 | 150W | 报警延时时间 | 10~15s |
| 门速调节范围 | 0~350MM/S | 使用环境温度 | -20~±40℃ |
| 微波感应范围 | 门前1.5~4.0m | 断电时手推力 | <10N |

7.7.2.3 主要机具（表7.7.2.3）

主要机具一览表 表7.7.2.3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量 | 规格 | 说明 |
| 1 | 切割机 | 1 |  |  |
| 2 | 电焊机 | 1 | BX-200 |  |
| 3 | 手电钻 | 2 | 牧田6140 |  |
| 4 | 冲击电钻 | 2 | DH22 |  |
| 5 | 专用夹具 | 3 |  |  |
| 6 | 刮刀 | 2 |  |  |
| 7 | 水准仪 | 1 |  |  |

7.7.2.4 作业条件

（1） 在施工地坪时在地坪的下轨道位置预埋50~75mm 方木条一根。

（2） 在机箱位置处预留预埋铁板和电器线到位。

（3） 在检查门的尺寸，规格与门洞的尺寸是否相符。

7.7.3 施工工艺

7.7.3.1 工艺流程

地面导轨安装

安装横梁

将机箱固定在横梁

安装门扇

调试

7.7.3.2 操作工艺

（1） 地面轨道安装

铝合金自动门和全玻璃自动门地面上装有导向性下轨道。异性钢管自动门无下轨道。自动门安装时，撬出预埋方木条便可埋设下轨道，下轨道长度为开启门宽的2 倍。埋轨道时注意与地坪的面层材料的标高保持一致，见图7.7.3.2-1。

（2） 安装横梁

将18 号槽钢放置在已预埋铁的门柱处，校平、吊直，注意与下面轨道的位置关系，然后电焊牢固。

地面导轨安装安装横梁将机箱固定在横梁安装门扇调试

自动门上部机箱层主梁是安装中的重要环节。由于机箱内装有机械及电控装置，因此对支撑横梁的土建支撑结构有一定的强度及稳定性要求。常用的有两种支承接点。

（3） 固定机箱

将厂方生产的机箱仔细固定在横梁上。

（4） 安装门扇

安装门扇，使门扇滑动平稳、润滑。

（5） 调试

接通电源，调整微波传感器和控制箱，使其达到最佳工作状态，一旦调整正常后，不得任意变动各种旋转位置，以免出现故障。

7.7.4 质量标准

7.7.4.1 主控项目

（1） 特种门的质量和各项性能应符合设计要求。

（2） 特种门的品种、类型、规格、尺寸、开启方向、安装位置及防腐处理应符合设计要求。

（3） 带有机械设置、自动装置后智能化装置的特种门，其机械装置、自动装置或智能化装置的功能应符合设计要求和有关标准的规定。

（4） 特种门的安装必须牢固。预埋件的数量、位置、埋设方式、与框的连接方式必须符合设计要求。

7.7.4.2 一般项目

（1） 特种门的表面装饰应符合设计要求。

（2） 特种门的表面应洁净、无划痕、碰伤。

（3） 推拉自动门安装的留缝限值、允许偏差和检验方法应符合表7.7.4.2-1 的规定。

推拉自动门安装的留缝限值、允许偏差和检验方法应符合表7.7.4.2-1

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 项目 | 留缝限值（mm） | 允许偏差（mm） | 检验方法 |
| 1 | 门槽口宽度、高 | ≤1500mm | --- | 1.5 | 用钢尺检查 |
| >1500mm | --- | 2 |
| 2 | 门槽口对角线长度差 | ≤2000mm | --- | 2 | 用钢尺检查 |
| >2000mm | --- | 2.5 |
| 3 | 门框的正、侧面垂直度 | --- | 1 | 用1m 垂直检测尺检查 |
| 4 | 门构件装配间隙 | --- | 0.3 | 用塞尺检查 |
| 5 | 门梁导轨水平度 | --- | 1 | 用1m 水平尺和塞尺检查 |
| 6 | 下导轨与门梁导轨平行度 | --- | 1.5 | 用钢尺检查 |
| 7 | 门扇与侧框间留缝 | 1.2~1.8 | --- | 用塞尺检查 |
| 8 | 门扇对口缝 | 1.2~1.8 | --- | 用塞尺检查 |

（4） 推拉自动门的感应时间限值和检验方法应符合表7.7.4.2-2 的规定。

推拉自动门的感应时间值和检验方法应符合表 7.7.4.2-2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 项目 | 感应时间限值 | 检验方法 |
| 1 | 开门响应时间 | ≤0.5 | 用秒表检查 |
| 2 | 堵门保护延时 | 16~20 | 用秒表检查 |
| 3 | 门扇全开启后保持时间 | 13~17 | 用秒表检查 |

7.7.5 成品保护

（1） 安装完毕的门洞口不能再做施工运料通道。如必须使用时，应采取防护措施。

（2） 应采取措施，防止焊接作业时电焊火花损坏周围的玻璃等材料。

7.7.6 质量记录

对于特种门应检查生产许可证、产品合格证书和性能检测报告、进场验收记录和隐蔽工程验收记录。

## 门窗套制作与安装施工工艺标准

8. 5．1 总则

8．5．1．1 适用范围

本分项适用于木质门窗套的制作与安装工程的施工工艺标展。

8．5．1．2 编制参考标准及规范

(1)中华人民共和国国家标准GB 9846—88《胶合板、普通胶合板检验规则》

（2）中华人民共和国国家标准GB 9846．5—88《胶合板、普通胶合板外观分等技术条件》

(3)中华人民共和国国家标准GB 50325—2001(民用建筑工程室内环境污染控制规范)

(4)中华人民共和国国家标准船18581—2001《室内装饰枝料有害物质限量十个国家强制性标准》等

8．5．2 施工准备

8．5．2．1 技术准备

熟悉施工图纸，作好施工准备。

8．5．2．2 材料要求

(1)木材：门窗套制作所使用的木材应采用干燥的木材，含水率不应大于12%。腐朽、虫蛀的木材不能使用。

(2)胶合板：胶合板应选择不潮湿并无脱胶、开裂、空鼓的板材。

(3)饰面胶合板应选择木纹美观、色泽一致、无疤痕、不潮湿、无脱胶、空鼓的板材。

8．5．2．3 主要机县(表8．5．2．3)

主要视具一览表 表8.5.2.3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量 | 规格 | 说明 |
| 1 | 手提刨 | 1 |  | 以一个班组计 |
| 2 | 电锯 | 1 |  | 以一个班组计 |
|  | 机刨 | 1 |  |  |
|  | 手工锯 | 1 |  |  |
| 3 | 手电钻 | 2 | 回JIZC-l0 | 以一个班组计 |
| 4 | 冲击电钻 | 2 | DH-22 | 以一个班组计 |
| 5 | 长刨 | 2 |  | 以一个班组计 |
| 6 | 短刨 | 2 |  | 以一个班组计 |

8．5．2．4 作业条件

(1)验收主体结构是否符合设计要求。采用木筒子板的门窗洞口应比门窗樘宽40mm，洞口比门窗樘高出25mm。

(2)检查门窗洞口垂直度和水平度是否符合设计要求。

(3)检查预埋木砖或铁连件是否齐全、位置是否正确（中距一般为500mm）。如发现问题必须修理或校正。

8.5.3 施工工艺

8．5. 3．1 工艺流程

安装衬板

制作及安装木龙骨

检查门窗洞口及预埋件

粘贴冷板静电喷涂

8．5. 3．2 操作工艺

(1)制作木龙骨

1）根据门窗洞口实际尺寸，先用木方制成木龙骨架。一般骨架分三片，两侧各一片。每片两根立杆，当筒子板宽度大于500mm 需要拼缝时，中间适当增加立杆。

2）横撑间距根据筒子板厚度决定。当面板厚度为10mm 时，撑间距不大于400mm；板厚为5mm 时，横撑不大于300mm。横撑间距必须与预埋件间距位置对应。

3）木龙骨架直接用圆钉钉成，并将朝外的一面刨光。其他三面涂刷防火剂与防腐剂。

（2）安装衬板

用直钉把衬板和木龙骨连接在一起，钉帽钉入板面0.5—1mm，钉帽用防锈漆覆盖。

（3）粘贴冷板静电喷涂

a 胶粘剂

聚氯乙烯胶粘剂或聚醋酸乙烯胶

b 操作方法

用刮板或毛刷同时在衬板表面和冷板背面涂刷，不得有漏刷。涂刷要均匀、密实，

涂胶后见胶液流动性显著消失，用手接触胶层感到粘性较大时，即可粘接。粘接后应

采用临时固定措施，同时将挤压在胶缝中的多余胶液刮除，将板面擦净，板面不得出现划痕。

8．5．4 质量标准

本节适用于门窗套制作与安装的质量验收。检查数量应符合下列规定：每个检验批应至少抽查3 间(处)，不足3 间(处)时应全数检查。

8．5．4．1 主控项目

(1)门窗套制作与安装所使用材料的材质、规格、纹理和颜色、木材的阻燃性能等级和含水率、人造木板的甲醛含量应符合设计要求及国家现行标准的有关规定。

(2)门窗套的造型、尺寸和固定方法应符合设计要求，安装应牢固。

8．5．4．2 一般项目

(1)门窗套表面应平整、洁净、线条顺直、接缝严密、色泽—致，不得有裂缝、翘曲及损坏。

(2)门窗套安装的允许偏差和检验方法应符合表8 .5 .5 .2 的规定。

门窗套安装的允许偏差和检验方法 表8．5．4．2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 项目 | 允许偏差(㎜) | 检验方法 |
| 1 | 正、侧面垂直度 | 3 | 用2m 垂直检测尺检查 |
| 2 | 门窗套上口水平度 | 1 | 用1m 水平检测尺和塞尺检查 |
| 3 | 门窗套上口直线度 | 3 | 拉5m 线，不足5m 拉通线，用钢直尺检查 |

8．5．5 成品保护

（1）有其他工种作业时，要适当加以掩盖，防止对饰面板污染或碰撞。

（2）不能将水、油污等溅湿饰面板。

（3）各种电动工具使用前要进行检修，严禁非电工接电。

（4）施工现场内严禁吸烟，明火作业要有动火证，并设置看火人员。

（5）对各种木方、夹板饰面板分类堆放整齐，保持施工现场整洁。

## 大理石面层和花岗岩面层选用ZJQOO-SG-001-2003-9.19

9.19 大理石面层和花岗岩面层施工工艺标准

9.19.1 总则

9.19.1.1 适用范围

本工艺标准适用于工业与民用建筑地面的大理石和花岗岩施工。

9.19.1.2 编制参考标准及规范

（1）中华人民共和国国家标准GB 50300—2001《建筑工程施工质量验收统一标准》

（2）中华人民共和国国家标准GB 50300—2002《建筑地面工程施工质量验收规范》

9.19.2 基本规定

⑴大理石和花岗岩面层应采用天然大理石、花岗岩（或碎拼大理石、碎拼花岗岩）板材在结合层上铺设。

⑵天然大理石、花岗岩的技术等级、光泽度、外观等质量要求应符合国家现行规定行业标准

《天然大理石建筑板材》JC/T79—2001 和《天然花岗岩建筑板材》JC205 的规定

⑶板材有裂缝、掉角、翘曲和表面有缺陷时应剔除，品种不同的板材不得混杂使用；在铺设前，应根据石材的颜色、花纹、图案、纹理等、按设计要求，试拼编号

⑷铺设大理石、花岗岩面层前，板材应浸湿、凉干；结合层与板材应分段同时进行铺设

⑸采用大理石、花岗岩面层时，应符合现行国家标准《民用建筑室内环境污染控制规范》GB50325—2001 的规定。

⑹大理石、花岗岩面层的允许偏差应符合国家标准《建筑地面工程施工质量验收规范》GB50209—2002 中表6.1.8 的规定。

⑺应遵守9.1.3 和9.1.6 的有关规定。

9.19.3 施工准备

9.19.3.1 技术准备

⑴大理石、花岗岩面层的各层作法应以按设计要求施工并验收合格；

⑵样板间或样板块已经得到认可。

9.19.3.2 材料要求

⑴水泥：宜采用硅酸盐水泥或普通硅酸盐水泥，其强度等级在32.5 级以上；不同品种、不同强度等级的水泥严禁混用

⑵砂：应选用中砂或粗砂，含泥量不得大于3

⑶大理石、花岗岩：规格品种均符合设计要求，外观颜色一致、表面平整、形状、尺寸、图案花纹正确、厚度一致并符合设计要求，边角齐整、无翘曲、裂纹等缺陷。

9.19.3.3 主要机具设备

⑴根据施工条件，应合理选用适当的机具设备和辅助用具，以能达到设计要求为基本原则，兼顾进度，经济要求。

⑵常用机具设备有云石机、手推车、计量器、筛子、木耙、铁锹、大桶、小桶、钢尺、水平尺、小线、胶皮锤、木抹子、铁抹子。

9.19.3.4 作业条件

⑴材料检验已经完毕并符合要求。

⑵应已对所覆盖的隐蔽工程进行验收并合格，进行隐检会签。

⑶施工前应做好水平标志，以控制铺设的高度和厚度，可以用竖尺、拉线、弹线等方法。

⑷对所有作业人员已经进行了技术交底，特殊工种必须持证上岗。

⑸作业时的环境如天气、温度、湿度等状况应满足施工质量可达到的标准的要求。

⑹竖向穿过地面的立管已经安装完毕，并装有套管。如果有防水层，基层和构造层已找坡，管根已做防水处理。

⑺门框安装到位，并通过验收。

⑻基层洁净，缺陷已经处理完毕，并做隐蔽验收。

9.19.4 施工工艺

9.19.4.1 工艺流程

技术交底

试拼编号

铺抹结合层沙浆

基底处理

找标高

准备机具设备

试验

检验水泥、砂、大理石、花岗岩的质量

检查验收

勾缝

养护

铺大理石和花岗岩

9.19.4.2 操作工艺

⑴试拼编号：在正式铺设前，对每一房间的石材板块，应按图案、颜色、纹理试拼，将非整块板对称排放在房间靠墙位置。，试拼后按两个方向编号排列，然后按编号码放整齐。

⑵找标高：根据水平标准线和设计厚度在四周墙、柱，弹出面层上平标高控制线。

⑶基层处理：把沾在基层上的浮浆，落地灰等清理干净。

⑷排大理石和花岗岩：将房间依照大理石和花岗岩的尺寸，排出大理石和花岗岩的放置位置，并在地面弹出十字控制线和分格线。

⑸铺设结合层砂浆：铺设前应将基地湿润，并在基地上刷一道素水泥浆或界面结合剂，随刷随铺设铺设搅拌均匀的干硬性水泥砂浆。

⑹铺大理石或花岗岩：将大理石或花岗岩放置在干拌料上，用橡皮锤找平，之后将大理石或花岗岩拿起，在干拌料上浇少许素水泥浆，同时在大理石花岗岩背面涂厚度约1 ㎜的素水泥膏，再将大理石、花岗岩放置在找平的干拌料上，用橡皮锤按照标高控制线和方正控制线坐正。

⑺铺大理石或花岗岩应现在房间中间按照十字线铺设十字控制板，之后按照十字控制板向四周铺设，并随时用2M 靠尺和水平尺检查平整度。大面积铺设时应分段、分部位铺贴。

⑻如设计有图案要求时，应按照设计图案弹出准确分格线，并做好标记，防止出错。

⑼养护：当大理石或花岗岩面层铺贴完应养护，养护时间不得小于7d。

⑽勾缝：当大理石或花岗岩的强度达到可以上人的时候（结合抗压强度达到1.2Mpa）进行勾缝，用同种、同强度等级、同色的掺色水泥膏或专业勾缝膏。颜料应使用矿物颜料，缝要清晰、顺直、平整、光滑、深浅一致、颜色与石材颜色一致。

⑾冬季施工时，环境温度不应低于5℃。

9.19.5 质量标准

9.19.5.1 主控项目

⑴材料应符合9.19.4.2 的要求

⑵面层与下一层应结合牢固，无空鼓。

检验方法：同GB 50209—2002。

⑶面层表面的坡度应符合设计要求，不倒泛水、无积水；与地漏、管道结合处应严密牢固，无渗漏。

9.19.5.2 一般项目

⑴大理石和花岗岩面层表面应洁净、平整、无磨痕，且图案清晰，色泽一致，接缝平整，周边顺直，镶嵌正确，板块无裂痕，缺棱掉角等现象。

⑵踢角线表面应洁净、高度一致、结合牢固、出墙厚度一致。

⑶楼梯踏步和台阶板块的裂缝宽度应一致，齿角整齐；搂层梯段相邻踏步高度不应大于10MM；防滑条应顺直牢固。

⑷大理石和花岗岩面层的允许偏差应符合GB50209—2002 中表6.1.8 的规定。

⑸检验方法：同GB50209—2002 的检验方法和表6.1.8 的规定相同。

9.19.6 注意事项

9.19.6.1 作业环境

应连续进行，尽快完成。夏季防止暴晒，冬季应有保温防冻措施。防止受冻；在雪、雨、低温、强风条件下，在室外或露天不宜进行大理石或花岗岩面层作业。

9.19.6.2 面层空鼓

⑴底层未清理干净，未能洒水湿润透，影响面层与下一层的黏结力，造成空鼓；

⑵刷素水泥浆不到位或未能随刷随抹灰，造成砂浆与素水泥浆结合层之间黏结力不够，形成空鼓。

⑶养护不及时，水泥收缩过大，形成空鼓。

⑷凡是检验不合格的部位，均应返修或返工纠正，并指定纠正措施，防止再发生。

9.19.6.3 不合格

地面积水，有泛水的房间未找好坡度。

9.19.7 成品保护

⑴施工时应注意对定位订高的标准杆、尺、线的保护，不得触动、移位。

⑵对所覆盖的隐蔽工程要有可靠的保护措施，不得因浇筑砂浆造成漏水、堵塞、破坏、降低等级。

⑶大理石或花岗岩面层完工后在养护的过程时应进行遮盖、拦挡和湿润，不应少于7D。当水泥砂浆结合层的抗压强度达到设计要求后方可正常使用。

⑷后续工程在大理石或花岗岩的面层上施工时，必须进行遮盖、支垫、严禁在大理石和花岗岩上面动火、焊接、和灰、调漆、支铁架、搭脚手架等；进行上述工作时，必须采取可靠的保护措施。

9.19.8 安全环保措施

⑴在运输、堆放、施工过程中应注意避免扬尘、遗撒、沾带等现象，应采取遮盖、封闭、洒水、冲洗等必要措施。

⑵运输、施工所用车辆、机械的废气、噪声等应符合环保标准。

⑶电器装置应符合施工用电安全管理规定。

9.19.9 质量记录

⑴材质合格证明文件、性能检测报告及水泥复试报告

⑵大理石花岗岩面层分项工程质量验收评定记录。

⑶基层、各构造层及所有覆盖的项目的隐蔽工程验收记录。

## 砖面层施工工艺标准

9.18.1 总则

9.18.1.1 适用范围

本工艺标准适用于工业与民用建筑地面的砖面层的施工。

9.18.1.2 编制参考标准及规范

（1） 中华人民共和国国家标准GB50300—2001《建筑工程施工质量验收统一标准》

（2） 中华人民共和国国家标准GB50209—2002《建筑地面工程施工质量验收规范》

9.18.2 术语、符号

同9.1.2 的规定

9.18.3 基本规定

⑴砖面层应采用陶瓷面锦砖、缸砖、陶瓷地砖和水泥花砖，应在结合层上铺设。

⑵防腐蚀要求的砖面层采用的耐酸瓷砖、浸渍沥青砖、缸砖的材质、铺设以及施工质量验收应符合现行国家标准《建筑防腐蚀工程及验收规范》GB50212—2002 的规定。

⑶结合层上铺贴缸砖、陶瓷地砖和水泥花砖面层时，应符合下列规定；

①对砖的规格尺寸、外观质量、色泽等进行预选，浸水湿润凉干待用。

②勾缝和压缝应采用同品种、同强度等级、同颜色的水泥，并做养护和保护。

⑷在水泥砂浆结合层上铺设陶瓷砖面层时，砖底面应洁净，每联陶瓷锦砖之间、与结合层之间以及在墙角、镶边和靠墙处，应紧密结合。在靠墙处不得采用砂浆填补。

⑸ 用胶粘剂在结合层上粘贴砖面层时，胶粘剂选用应符合现行国家标准《民用建筑室内环境污染控制规范》GB50325—2002 的规定。

⑹砖面层的允许偏差应符合国家标准《建筑地面工程施工质量验收规范。GB50209—2002 中表6.1.8 的规定。

⑺9.1.3 和9.1.6 的有关的规定。

9.18.4 施工准备

9.18.4.1 技术准备

（1）设计规定的砖应封样保存，水泥应做复试。大面积铺设应编制施工方案。

（2）砖面层下的各层作法应已按设计要求施工并验收合格。

（3）样板间或样板已经得到认可。

9.18.4.2 材料要求

（1）水泥：宜采用硅酸盐水或普通硅酸盐水泥，其强度等级应在32.5 级以上；不同品种、不同强度等级的水泥严禁混用。

（2）砂：应选用中砂或粗砂，含泥量不得大于3%。

（3）砖：均有出厂合格证及性能检测报告、抗压、抗折及规格品种均符合要求，外观颜色一致、表面平整，图案花纹正确，边角整齐，无翘曲、裂纹等缺陷。

a) 采用沥青胶结料或胶粘剂，其技术指标应符合设计要求，有出厂合格证和进厂复试报告，并通过试验确定其适用性和使用要求。

9.18.4.3 主要机具设备

（1）根据施工条件，应合理选用适当机具设备和辅助用机具，以能达到设计要求为基本原则，兼顾进度经济要求。

（2）常用机具设备有：云石机、手推车、计量器、筛子、木耙、铁锹、大桶、小桶、钢尺、水平尺、小线、胶皮锤、木抹子、铁抹子等。

9.18.4.4 作业条件

（1）进场复试和相关试验已经完毕并符合要求。

（2）应已对所覆盖的隐蔽工程进行验收且合格，并进行隐检会签。

（3）施工前，应做好水平标志，以控制铺设的高度和厚度，可采用竖尺、拉线、弹线等方法。

（4）对所有作业人员进行了技术交底，特殊工种必须持证上岗。

（5）作业时的环境如天气、温度、湿度等状况应满足施工质量可达到标准要求。

（6）竖向穿过地面的立管已安装完，并装有套管。如有防水层，管根已作防水处理。

（7）门框已安装到位，并通过验收。

（8）基层洁净，缺陷已处理完，已作隐蔽验收。

9.18.5 施工工艺

9.18.5.1 工艺流程

检验水泥、砂、砖质量

 试验

技术交底

选砖

准备机具设备

排砖

找标高

基底处理

 铺抹结合层砂浆

铺砖

养护

勾缝

检查验收

9.18.5.2 操作工艺

1）基层处理：把沾在基层上的浮浆、落地灰等用錾子或钢丝刷清理掉，再用扫帚将浮土清扫干净。

2）找标高：根据水平标准线和设计厚度，在四周墙、柱上弹出面层的上平标高控制线。3）排砖；将房间依照砖的尺寸留缝大小，排出砖的放置位置，并在基层地面弹出十字控制线和分格线。排砖应符合设计要求，当设计无要求时，宜避免出现板块小于1/4 边长的边角料。

4）铺设结合层砂浆：铺设前应将基底湿润，并在基底上刷一道素水泥浆或界面结合剂，随刷随铺设搅拌均匀的干硬性水泥、砂浆。

5）铺砖：将砖放置在干拌料上，用橡皮锤找平，之后将砖拿起，在干拌料上浇适量素水泥浆，同时在砖背面涂厚度约1mm 的素水泥膏，在将砖放置在找过平的干拌料上，用橡皮锤按标高控制线和方正控置线作平作正。

6）铺砖时应先在放在房间中间按照十字线铺设十字控制砖，之后按照十字控制砖向四周铺设，并随时用2M 靠尺和水平尺检查平整度。大面积铺贴时分段、分部位铺贴。

7）如设计有图案要求时，应按照设计图案弹出准确分格线，并做好标记，防止差错。

8）养护：当砖面层铺贴完24h 内应浇水养护，养护时间不得小于7d。

9）勾缝：当砖面层强度达到可以上人的时候，进行勾缝，用同种、同强度、同色的水泥膏或1：1 水泥砂浆，要求缝清析、顺直、平整、光滑、深浅一致，缝应低于砖面0.5—1mm.

9.18.6 质量标准

9.18.6.1 主控项目

1）原料应符合9.18.4.2 的要求。

2）面层与下一层应结合牢固，无空鼓、裂纹。

3）检验方法；同GB50209—2002。

4）面层表面的坡度应符合设计要求，不到泛水、无积水；与地漏、管道结合处应严密牢固，无渗漏。

9.18.6.2 一般项目

1）砖面层表面应洁净、图案清晰，色泽一致，接缝平整，深浅一致，周边顺直。板块无裂纹、缺楞、掉角等缺陷。

2）面层邻接处的镶边用料及尺寸应符合设计要求，边角整齐光滑。

3）踢角线表面应洁净、高度一致、结合牢固，出墙厚度一致。

4）楼梯踏步步和台阶板块的缝隙宽度应一致、齿角整齐；楼层梯段相邻踏步高度不应大于10mm；防滑条应顺直。

5）砖面层的允许偏差应符合GB50209—2002 中表6.1.8 的规定。

6）检验方法：同GB50209—2002 的检验方法极其中表6.1.8 的规定相同。

8）在管根或埋件部位应套裁，砖与管或埋件结合严密。

9.18.7 注意事项

9.18.7.1 作业环境

应连续进行，尽快完成。夏季防止暴晒，冬季应有保暖防冻措施，防止受冻；在雨、雪、低温、强风条件下，在室外或露天不宜进行砖面层作业。

9.18.7.2 面层空鼓

（1）底层未清理干净，未能洒水湿润透，夏季暴晒基层失水过快，影响面层与下一层的粘结力，造成空鼓。

（2）刷素水泥浆不到位或未能随刷岁抹灰，造成砂浆与素水泥浆结合层之间的粘结力不够，形成空鼓。

（3）养护不及时，水泥收缩过大，形成空鼓。

（4）凡检验不合格的部位，均应返工纠正，并制定纠正措施，防止再次发生。

9.18.7.3 不合格

地面积水，有泛水的房间未找好坡度，水不能排入地漏。

9.18.8 成品保护

（1）施工时应注意对定位高的标准杆、尺、线的保护，不得触动、移位。

（2）对所覆盖的工程要有可靠保护措施，不得因浇筑砂浆造成漏水、堵塞、破坏或

降低等级。

（3）砖面层完工后在养护过程中应进行遮盖和拦挡，保持湿润，避免受侵害。当水泥砂浆结合层强度达到设计要求后，方可正常使用。

（4）后续工程在砖面上施工时，必须进行遮盖、支垫，严禁直接在砖面上动火、焊接、和灰、调漆、支铁梯、搭脚手架等；进行上述工作时，必须采取可靠保护措施。

9.18.9 安全环保措施

（1）在运输、堆放、施工过程中应注意避免扬尘、遗撒、粘等现象，应采取遮盖、封闭、洒水、冲洗等必要措施。

（2）运输、施工所用车辆、机械的废气、噪声等应符合环保要求。

（3）电气装置应符合施工用电安全管理规定。

9.18.10 质量记录

（1）材料合格证明文件、检测报告及水泥复试记录。

（2）砖面层分项工程质量验收评定记录。

（3）各构造层的验收记录。

（4）所覆盖项目的隐蔽验收记录。

## 护拦和扶手制作与安装选用ZJQOO-SG-001-2003-8.6

8 .6 护栏和扶手制作与安装施工工艺标准

8．6．1 总则

8.6.1.1 适用范围

本分项适用于以木质为扶手和玻璃为栏板的扶手栏杆的制作与安装工程，其他种栏杆可参考此种做法。

8.6.1.2 编制参考标准及规范

中华人民共和国国家标准GB50210—2001《建筑装饰装修工程质量验收规范》

8．6．2 施工准备

8.6.2.1 技术准备

熟悉施工图纸，作好施工准备。

8.6.2.2 材料要求

（1）楼梯木扶手(楼梯木扶手作为上下楼梯时的依扶构件，其类型主要为两种，一种是与楼梯组合安装的栏杆扶手，另一种是不设楼梯栏杆的靠墙扶手。)

1）制扶手一般用硬杂木加工成规格成品，其树种、规格尺寸、形状按设计要求。木材质量均应纹理顺直，颜色一致，不得有腐朽、节疤、裂缝、扭曲等缺陷；含水率不得大于12%，弯头料一般采用扶手料，以45。角断面相接，断面特殊的木扶手按设计要求备弯头料。

2）胶粘剂：一般多用聚醋酸乙烯(乳胶)等胶粘剂。

3）其他材料：木螺丝、木砂纸、加工配件。

（2）玻璃栏板

1)玻璃：由于玻璃在栏板构造中既是装饰构件又是受力构件，需具有防护功能及承受推、靠、挤等外力作用，故应采用安全玻璃，目前多使用钢化玻璃，单层钢化玻璃一般选用12mm 厚的品种，因为钢化玻璃不能在施工现场进行裁割，所以应根据设计尺寸到厂家订制，须注意玻璃的排块合理，尺寸精准。楼梯玻璃栏板其单块尺寸一般采用1．5m 宽；楼梯水平部位及跑马廊所用玻璃单块宽度，多为2m 左右。

2)扶手材料：扶手是玻璃栏板的收口和稳固连接构件，其材质影响到使用功能和栏板的整体装饰效果。因此扶手的造型与材质需要与室内其他装饰一并设计。目前所使用的玻璃栏板扶手材料主要是不锈钢圆管、黄铜圆管及高级木料三种。不锈钢管可采用镜面抛光或一股抛光的不同品种，其外圆规格￠50--￠100mm 不等，可根据需要订购。共同铜圆管也有镜面或亚光制品。栏板木扶手的主要特点是可以加大宽度，在特殊需要的场合较方便人们凭栏休息。

8．6．2．3 主要机具(表8．6．2．3)

主要机具一览表 表8．6.2.3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量 | 规格 | 说明 |
| 1 | 手提刨 | 1 |  | 以一个班组计 |
| 2 | 电锯 | 1 | 3．2—6mm | 以一个班组计 |
|  | 机刨 | 1 |  |  |
|  | 手工锯 | 1 |  |  |
| 3 | 于电钻 | 2 | 回JIZC—10 | 以一个班组计 |
| 4 | 冲击电钻 | 2 | DH22 | 以一个班组计 |

此外，工具还有窄条锯、二刨、小刨、小铁刨、斧子、羊角锤、钢锉、木锉、螺丝刀、方尺、割角尺、卡子等。

8.6.2.4 作业条件

（1）楼梯件墙面、楼梯踏板等抹灰全部完成。

（2）金属栏杆或靠墙扶手的固定埋件安装完毕。

〔3〕楼梯踏步、回马廊的地坪等抹灰均已完成，预埋件已留好。

8．6．3 材料和质量要点

8.6.3.1 技术关键要求

（1） 在墙、柱施工时，应注意锚固扶手的预埋件的埋设，并保证位置准确。

（2） 玻璃护栏底座土建施工时，注意固定件的埋设应符合设计要求。需加立柱时应确定立柱

的位置。

8.6.3.2 质量关键要求

（1）扶手安装完后，要对扶手表面进行保护。当扶手较长时，要考虑扶手的侧向弯曲，在适当的部位加设临时立柱，缩短其长度，减少变形。

（2）多层走廊部位的玻璃护栏，人靠时，由于居高临下，常常有—种不安全的感觉。所以该部位的扶手高度应比楼梯扶手要高些，合适的高度应在1．1m 左右。

（3）安装玻璃前，应检查玻璃板的周边有无缺口边，若有，应用磨角机或砂轮打磨。

（4）大块玻璃安装时，要与边框留有空隙，其尺寸为5mm。

8．6．4 施工工艺

8.6.4.1 木扶手制作与安装

（1）工艺流程

找位与划线→弯头配置→连接预装→固定→整修

（3） 操作工艺

1) 找位与划线

安装扶手的固定件：位置、标高、坡度、找位校正后弹出扶手纵向中心线。

按设计扶手构造，根据折弯位置、角度、划出折弯或割角线。

楼梯栏板和栏杆顶面，划出扶手直线段与弯、折弯段的起点和终点的位置。

2)弯头配置

按栏板或栏杆顶面的斜度，配好起步弯头，一般木扶手，可用扶手料割配弯头。采用割角对缝粘接，在断块割配区段内最少要考虑用三个螺钉与支撑固定件连接固定。大于70mm 断面的扶手接头配置时，除粘结外，还应在下面作暗榫或用铁件结合。

3)连接预装

预制木扶手须经预装，预装木扶手由下往上进行，先预装起步弯头及连接第一跑扶手的折弯弯头，再配上折弯之间的直线扶手料，进行分段预装粘结，粘结时操作环境温度不得低于5℃。

4)固定

分段预装检查无误，进行扶手与栏杆(栏板)上固定件，用木螺丝拧紧固定，固定间距控制在400mm 以内，操作时，应在固定点处先将扶手料钻孔，再将木螺丝拧入。

5)接修

扶手折弯处如有不平顺，应用细木锉锉平，找顺磨光，使其折角线清晰，坡角合适，弯曲自然，断面一致，最后用木砂纸打光。

8．6．4．2 玻璃栏板安装

(1)工艺流程

栏板扶手→栏板玻璃→底盘

(2)操作工艺

1)扶手

扶手两端的固定：紧固点应该是不发生变形的牢固部位，如墙体、柱体或金属附加柱体等。对于墙体或结构柱体，可预先在主体结构上埋设铁件，然后将扶手与预埋件焊接或用螺栓连接；也可采用膨胀螺栓铆固铁件或用射钉打入连接件，再将扶手与连接件紧固。

扶手的接长：扶手应是通长的，如要接长时，可以拼接，但应不显接槎痕迹。金属扶手的接长均应采用焊接，焊接后须将焊口处打磨修平而后抛光。

扶手与玻璃的连接，在不锈钢或黄铜圆管扶手内加设型钢，即可提高扶手的刚度，又便于玻璃栏板的安装。型钢与金属圆管相焊接。有的金属圆管扶手不采用加设型钢的做法，其型材在生产成型时将镶嵌拨的凹槽一次做好。

2)栏板玻璃

栏板玻璃的块与块之间，宜留出8nvn 的间隙，间隙内注人咬系列密封胶。栏板玻璃与金属扶手、金属立柱及基座饰面交的缝隙处，均应注入密封胶。

3)玻璃栏板的底座

固定玻璃：多采用角钢焊成的连接固定件，可以使用两条角钢，也可只用一条角钢。底座部位设两角钢留出间隙以安装固定玻璃，间隙的宽度为玻璃的厚度再加上每侧3—5mm 的填缝间距。固定玻璃的铁件高度不宜小于100mm，铁件的布置中距不宜大于450mm。栏板底座团定铁件只在一侧设角钢，另一侧则是采用钢板，安装玻璃时，利用螺丝加橡胶垫或利用填充料将玻璃挤紧。玻璃的下部不得直接落在金属板上，应使用氯丁橡胶将其垫起。玻璃两侧的间隙也用橡胶条塞紧，缝隙外边注胶密封。

8．6．5 质量要求

8.6.5．1 主控项目

(1)护栏和扶手制作与安装所使用材料的材质、规格、数量和木材、塑料的燃烧性能等级应符合设计要求。

(2)护栏和扶手的造型、尺寸及安装位置应符合设计要求。

(3)护栏和扶手安装预埋件的数量、规格、位置、以及护栏与预埋件的连接节点应符合设计要求。

(4)护栏高度、栏杆间距、安装位置必须符合设计要求，护栏安装必须牢固。

(5)护栏玻璃应使用厚度不小于12mm 的钢化玻璃或钢化夹层玻璃。当护栏一侧距楼地面高度为5m 及以上时，应使用钢化夹层玻璃。

8．6．5．2 一般项目

(1)护栏和扶手转角弧度应符合设计要求，接缝应严密，表面应光滑，色泽应一致，不得有裂缝、翘曲及损坏。

(2)护栏和扶手安装的允许偏差和检验方法应符合表8．6．5．2 的规定。

护栏和扶手安装的允许偏差和检验方法 表8．6.5.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 项目 | 允许偏差(mm) | 检验方法 |
| 1 | 护栏垂直度 | 3 | 用1m 垂直检测尺检查 |
| 2 | 栏杆间距 | 3 | 用钢尺检查 |
| 3 | 扶于直线度 | 4  | 拉通线，用钢直尺检查 |
| 4 | 扶手高度 | 3 | 用钢尺检查 |

8．6．6 成品保护

(1)安装好的玻璃护栏应在玻璃表面涂刷醒目的图案或警示标识，以免因不注意而碰、撞到玻璃护栏。

(2)安装好的木扶手应用泡沫塑料等柔软物包好、裹严，防止破坏、划伤表面。

（3）禁止以玻璃护栏及扶手作为支架，不允许攀登玻璃护栏及扶手。

8．6．7 安全措施

(1)安装前应设置简易防护栏杆，防止施工时意外摔伤。

(2)安装时应注意下面楼层的人员，适当时将梯井封好，以免坠物砸伤下面的作业人员。

## 橱柜制作与安装施工工艺标准选用ZJQOO-SG-001-2003-8.1

8.1 橱柜制作与安装施工工艺标准

8．1．1 总则

8．1．1．1 适用范围

本分项适用于橱柜的制作与安家具的制作与安装的过程控制。

8．1．1．2 编制参考标准及规范

(1)中华人民共和国国家标准GB 9846—88《胶合板、普通胶合板检验规则》

(2)中华人民共和国国家标准GB 9846．5—88《胶合板、普通胶合板外观分等技术条件》

(3)GB 50325—2001《民用建筑工程室内环境污染控制规范》

(4)GB l8581—2001《室内装饰材料有害物质限量十个国家强制性标准》等。

8．1．2 施工准备

8．1．2．1 技术准备

熟悉施工图纸，作好施工难备。

8．1．2．2 材料要求

（1）木方料：木方料是用于制作骨架的基本材料，应选用木质较好、无腐朽、不潮湿、无扭曲变形的合格材料，含水率不大于12％。

（2）胶合板：胶合板应选择不潮湿并无脱胶开裂的板材饰应选择木纹流畅、色泽纹理一致、无疤痕、无脱胶空鼓赂。

（3）配件：根据家具的连接方式选择五金配件，如拉手、铰耀边条等。并按家具的造型与色彩选择五金配件，以适应各的家具使用。

（4）元钉、木螺丝、白乳胶、木胶粉、玻璃等。

8.1.2.3 主要机具(表8．1．2．3)

主要机具一览表 表8．1．2．3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量 | 规格 | 说明 |
| 1 | 手提刨 | 1 |  |  |
| 2 | 电锯 | 1 | 3.2—6mm |  |
| 3 | 机刨 | 1 |  |  |
| 4  | 手工锯 | 1 |  |  |
| 5  | 手电钻 | 2 | 回JIZC—10 |  |
| 6  | 冲击电钻 | 2 | DH22 |  |
| 7  | 长刨 | 2 |  |  |
| 8  | 短刨 | 2 |  |  |

此外还有起子、凿子、直尺、水平尺、90 °角尺等。

8.1.2.4 作业条件

本分项工程应尽量在加工厂内制作成成品或半成品，在现场进行安装，所以本分项与室内装饰可以分开进行施工。

8．1．3 材料和质量要点

8.1．3．1 材料的关键要求

木龙骨基层木材必须控制在12％之内，一般木材应该提前运到现场，放置十天以上，尽量与现场湿度相吻合。

8．1．3．2 技术关键要求

(1)对于木龙骨要双面错开开槽，槽深为一半龙骨深度(为了不破坏木龙骨的纤维组织)。(2)粘贴夹板时，白乳胶必须滚涂均匀，粘贴密实，粘好后即压，现场的粘贴平台及压置平台必须水平，重物适风条件，避免日晒雨淋。有条件采用工厂的大型压机

(3)在油漆时，尽量做到两面同时、同量涂刷。

8．1．4 施工工艺

8．1．4．1 工艺流程

配料→划线→榫槽及拼板施工→组装→线脚收口

8．1．4．2 操作工艺

(1)配料：配料应根据家具结构与木料的使用方法进行安排，主要分为木方料的选配和胶合板下料布置两个方面。应先配长料和宽料，后配小料；先配长板材，后配短板材，顺序搭配安排。对于木方料的选配，应先测量木方料的长度，然后再按家具的竖框、横档和腿料的长度尺寸要求放长30—50mm 截取。木方料的截面尺寸在开料时应按实际尺寸的宽、厚各放大3—5mm，以便刨削加工。

对于木方料进行刨削加工时，应首先识别木纹。不论是机械刨削还是手工刨削，均应按顺木纹方向。先刨大面，再刨小面，两个相临的面刨成90°角。

(2)划线：划线前要备好量尺(卷尺和不锈钢尺等)、木工铅笔、角尺等，应认真看懂图纸，清楚理解工艺结构、规格尺寸和数量等技术要求。划线基本操作步骤如下：

1)首先检查加工件的规格、数量、并根据各工件的表面颜色、纹理、节疤等因素确定其正反面，并作好临时标记。

2)在需要对接的端头留出加工余量，用直角尺和木工铅笔回一条基准线。若端头平直，又属作开榫一端，即不画此线。

3)根据基准线，用量尺量划出所需的总长尺寸线或榫肩线。再以总长线和榫肩线为基准，完成其他所需的榫眼线。

4）可将两根或两块相对应位置的木料拼合在一起进行划线，画好一面后，用直角尺把线引向侧面。

5）所画线条必须准确、清楚。划线之后，应将空格相等两根或两块木料颠倒并列进行校对，检查划线和空格是否准确相符，如有差别，即说明其中有错，应及时查对校正。（3） 榫槽及拼板施工

1) 榫的种类主要分为木方连接榫和木板连接榫两大类，但其具体形式较多，分别适用于木方和木质板材的不同构件连接。如：木良中榫、木方边榫、燕尾榫、扣合榫、大小榫、双头榫等。

2)在室内家具制作中，采用木质板材较多，如台面板、橱面板、搁板、抽屉板等，都需要拼缝结合。常采用的拼缝结合形式有以下几种：高低缝、平缝、拉拼缝、马牙缝。

3)板式家具的连接方法较多，主要分为固定式结构连接与拆装式结构连接两种。

（4）组装：木家具组装分部部件组装和整体组装。组装前，应将所有的结构件用细刨刨光，然后按顺序逐渐进行装配，装配时，注意构件的部位和正反面。衔接部位需涂胶时，应刷涂均匀并及时擦净挤出的胶液。锤击装拼时，应将锤击部位垫上木板，不可猛击；如有拼合不严处，应查找原因并采取修整或补救措施，不可硬敲硬装就位。各种五金配件的安装位置应定位准确，安装严密、方正牢靠，结合处不得崩搓、歪扭、松动，不得缺件、漏钉和漏装。

（5）面板的安装：如果家具的表面做油漆涂饰，其框架的外封板一般即同时是面板；如果家具的表面是使用装饰细木夹板进行饰面，或是用塑料板做贴面，那么家具框架外封板就是其饰面的基层板。饰面板与基层板之间多是采用胶粘贴合。饰面板与基层粘合后，需在其侧边使用封边木条、木线、塑料条等材料进行封边收口，其原则是：凡直观的边部，都应封堵严密和美观。

（6）线脚收口：采用木质、塑料或金属线脚(线条)对家具进行装饰并统一室内整体装饰风格的做法，是当前比较广泛的一种装饰方式。其线脚的排布与图案造型形式，可以灵活多变，但也不宜过于烦琐。

边缘线脚：装饰于家具、固定配置的台面边缘及家具具体底脚交界处等部位，作为封边、收口和分界的装饰线条形式，使室内陈设的观面达到完善和完美。同时，通过较好的封边收口，可使板件内部不易受到外界的温度、湿度的较大影响而保持的稳定性。常用的材料有实木条、塑料条、铝合金条、薄木单片等。

①实木封边收口：常用钉胶结合的方法，粘接剂可用立时得、白乳胶、木胶粉。

②塑料条封边收口：一般是采用嵌槽加胶的方法进行固定。

③铝合金条封边收口：铝合金封口条有L 型和槽型两种可用钉或木螺丝直接固定。

⑤ 薄木单片和塑料带封边收口：先用砂纸磨除封边处的木渣、胶迹等并清理干净，在封口边刷一道稀甲醛作填缝封闭层，然后在封边薄木片或塑料带上涂万能胶，对齐边口贴放。用干净抹布擦净胶迹后再用烫斗烫压，固化后切除毛边和多余处即可。对于微薄木封边条，也有的直接用白乳胶粘贴；对于硬质封边木片也可采用镶装或加胶加钉安装的方法。

8.1.5 质量要求

本节适用于位置固定的壁橱、吊柜等橱柜制作与安装工程的质量验收。检查数量应符合下列规定：每个检查批至少抽查3 间（处），不足3 间（处）时应全数检查。

8.1.5.1 主控项目

（1）橱柜制作与安装所用材料的材质和规格、木材的阻燃性能和含水率、花岗石的放射性及人造木板的甲醛含量应符合设计要求及国家现行标准的有关规定。

（2）橱柜安装预埋件或后置埋件的数量、规格、位置应符合设计要求。

（3）橱柜的造型、尺寸、安装位置、制作和固定方法应符合设计要求。配件应齐全，安装应牢固。

（4）橱柜的抽屉和柜门应开关灵活、回位正确。

8.1.5.2 一般项目

(1)橱柜表面应平整、洁净、色泽一致，不得有裂纹、翘曲及损坏。

(2)橱柜裁口应顺直、拼缝应严密。

(3)橱柜安装的允许偏差和检验方法应符合表8．1．5．2 的规定。

橱柜安装的允许偏差和检验方法 表8．1．5．2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 项目 | 允许偏差(nm) | 检验方法 |
| 1  | 外形尺寸 | 3 | 用钢尺检 |
| 2  | 立面垂直度 | 2 | 用lm 垂直检测尺检查 |
| 3  | 门与框架的平行度 | 2 | 用钢尺检查 |

8.1.6 成品保护及其他注意事项

(1)有其他工种作业时，要适当加以掩盖，防止对饰面板碰撞。

(2)决不能将水、油污等浅湿饰面板。

(3)各种电动工具使用前要进行检修，严禁非电工接电。

(4)施工现场内严禁吸烟，明火作业要有动火证，并设置看火人员。

(5)对各种木方、夹板饰面板分类堆放整齐，保持施工现场整洁。

## 窗帘盒制作与安装施工工艺标准选用ZJQOO-SG-001-2003-8.2

8．2 窗帘盒制作与安装施工工艺标准

8．2．1．总则

8．2．1．1 适用范围

本工艺标准适合于装饰装修工程中木制窗帘盒制作与安装的

8．2．1．2 编制参考标准及规范

(1)中华人民共和国国家标准GB 50300—2001《建筑工程施工质量验收统一标准》

(2)中华人民共和国国家标准GB 50210—2001《建筑装饰装修工程质量验收规范》

(3)中华人民共和国国家标准GBl8580—2001《室内装饰装修材料人造板及其制品中甲醛释放量》

(4)中华人民共和国国家标准GBl858l 一2001《室内装饰装修材料溶剂型木器涂料中有害物质限量》

(5)中华人民共和国国家标准GB 50325—2001《民用建筑工程室内环境污染控制规范》

(6)中华人民共和国国家标准GB 50222—95《建筑内部装修设计防火规范》

(7)中华人民共和国国家标准GB 9846—88《胶合板、普通胶合板检验规则》

8．2.2 施工准备

8．2，2．1 技术准备

图纸已通过会审与自审,若存在问题，则问题已经解决，窗帘盒的位置与尺寸同施工图相符，按施工要求做好技术交底工作。

8．2．2．2 材料要求

(1)规格

1220 ㎜×2440 ㎜×9 ㎜

1220 ㎜×2440 ㎜×12 ㎜

1220 ㎜×2440 ㎜×18 ㎜

(2)质量要求

对称层和同一层单板应是同一树种，同一厚度，并考虑成品结构的均匀性。表板应紧面向外，各层单板不允许端拼。

板均不许有脱胶鼓泡，一等品上允许有及轻微边角缺损，二等板的面板上不得留有胶纸带和明显的胶纸痕。公称厚度自6 ㎜以上的板，其翘曲度：一、二等品板不得超过1％，三等品不得超过2％。

8．2．2．3 主要机具(表8．2．2．3)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量 | 规格 | 说明 |
| 1 | 手电钻 | 2 | FDVl6VB | 以一个班组计 |
| 2 | 电刨 | 1 | ZC260 | 以一个班组计 |
| 3 | 电锯 | 1 |  | 以一个班组计 |
| 4 | 射钉枪 | 5 | 307 | 以一个班组汁 |
| 5 | 锯 | 6 |  | 以一个班组计 |
| 6 | 刨 | 5 |  | 以一个班组计 |
| 7 | 水平尺 | 2 |  | 以一个班组计 |

8．2．2．4 作业条件

(1)如果是明窗帘盒，则先将窗帘盒加工成半成品，再在施工现场安装。

(2)安装窗帘盒前，顶棚、墙面、门窗、地面的装饰做完。

8．2．3 材料和质量要点

8．2．3．1 材料的关键要求

(1)窗帘盒制作与安装所使用的材料和规格、木材的阻燃性能挥等级和含水率(含水率不大于12％)及人造夹板的甲醛含量应符合设计要求和国家现行标准的有关规定。

(2)防腐剂、油漆、钉子等各种小五金必须符合设计要求。

8．2．3．2 技术关键要求

(1)下料

按图纸要求截下的不见料要长于要求规格30—50 ㎜，厚度、宽度要分别大于3—5mm。

(2)制作卯榫

最佳结构方式是采用45 度全暗燕尾卯榫，也可采用45 度斜角钉胶结合，但钉帽一定要砸扁后打入木内。上盖面可加工后直接涂胶钉人下框体。

8．2．3．3 质量关键要求

(1)材料一般选用无死结、无裂纹和无过大翘曲的干燥木材，含水率不超过12％。

(2)制作时楔眼松旷或同基体连结不牢固容易导致的窗帘盒松动，如果是楔眼对接不紧，应拆下窗帘盒，修理楔眼后重新安装。如果是同基体连结不牢固，应将螺丝钉进一步拧紧，或增加固定点。

(3)安装时没有弹线就安装容易使窗帘盒不正、两端高低差和侧向位置安装差超过允许偏差。所以在安装窗帘盒前一定进行弹线。

(4)窗帘盒两端伸出窗口的长度应一致，否则影响装饰效果。

8，2．3．4 职业安全健康关键要求

(1)切割板时应适当控制锯末粉尘对施工人员的危害，必要时应佩带防护口罩。

(2)在使用架子、人字梯时，注意在作业前检查是否牢固，必要时佩带安全带。

8．2．3．5 环境关键要求(表8．2．3．5)

木窗帘盒制作与安装工程环境因素表8．2．3. 5

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 环境因素 | 排放去向 | 环境影响 |
| l | 水、电的消耗 | 周围空间 | 资源消耗、污染土地 |
| 2 | 电锯、切割执等施工机具产生的噪声排放 | 周围空间 | 影响人体健康 |
| 3 | 锯末粉尘的排放 | 周围空间 | 污染大气 |
| 4 | 甲醛等有害气体的排放 | 大气 | 污染大气 |
| 5 | 油漆、稀料、胶、涂料的气味的排放 | 大气 | 污染大气 |
| 6 | 油漆刷、涂料滚筒的废弃 | 垃圾场 | 污染土地 |
| 7 | 油漆捅、涂料桶的废弃 | 垃圾场 | 污染土地 |
| 8 | 油漆、稀料、胶、涂料的泄漏 | 土地 | 污染土地 |
| 9 | 油漆、稀料、胶、涂料的运送遗洒 | 土地 | 污染土地 |
| 10 | 防火、防腐涂料的废弃 | 周围空间 | 污染土地 |
| 11 | 废夹板等施工垃圾的排放 | 垃圾场 | 污染土地 |
| 12 | 木制作、加工现场火灾的发生 | 大气 | 污染土地、影响安全 |

对于在施工过程中可能出现的影响的环境因素，在施工中应采取相应的措施减少对周围环境的污染。

8．2．4 操作工艺

8．2．4．1 工艺流程

(1)明窗帘盒的制作流程

下料→ 刨光→ 制作卯样→ 装配→ 修正砂光

(2)暗窗帘盒的安装流程

定位→固定角铁→ 固定窗帘盒

8．4．2 操作工艺

(1)明窗帘盒的制作

1)下料

按图纸要求截下的不见料要长于要求规格30 一50mm，厚度宽度要分别大于3—5mm

2)刨光

刨光时要顺木纹操作，先刨削出相邻两个基准面，并做上符合标记，再按规定尺加完另外两个基础面，要求光洁、无榫槎。

3)制作卯样

最佳结构方式是采用45 度全暗燕尾卯榫，也可采用45 度斜角钉胶结合，但钉帽一定要砸扁后打人木内。上盖面可加工后直接涂胶钉人下框体。

4)装配

用直角尺测准暗转角度后把结构敲紧打严，注意格角处不要露缝。

5)修正砂光

结构固化后可修正砂光。用0 号砂纸打磨掉毛刺、棱角、立槎，注意不可逆木纹方向砂光。要顺木纹方向砂光。

(2)暗窗帘盒的安装

暗装形式的窗帘盒，主要特点是与吊顶部分结合在一起，常见的有内藏式和外接式。

1)内藏式窗帘盒主要形式是在窗顶部位的吊顶处，做出—条凹槽，在槽内装好窗帘轨。作为含在吊顶内的窗帘盒，与吊顶施工一起做好。

2)外接式窗帘盒是在吊顶平面上，做出一条贯通墙面长度的遮挡板，在遮挡板内吊顶平面上装好窗帘轨。遮挡板可采用木构架双包镶，并把底边做封板边处理。遮挡板与顶棚交接线要用棚角线压住。遮挡板的固定法可采用射钉固定，也可采用预埋木楔、圆钉固定，或膨胀螺栓固定。

3)窗帘轨安装

窗帘轨道有单、双或三轨道之分。单体窗帘盒一般先安轨道，暗窗帘盒在按轨道时，轨道应保持在一条直线上。轨道型式有工字形、槽形和圆杆形三种。

工字形窗帘轨是用与其配套的固定爪来安装，安装时先将固定爪套人工字形窗帘轨上，每米窗帘轨道有三个固定爪安装在墙面上或窗帘盒的木结构上。

槽形窗帘轨的安装，可用Ф5．5 的钻头在槽形轨的底面打出小孔，再用螺丝穿过小孔，将槽形轨固定在窗帘盒内的顶面上。

8．2．5 质量要求

8．2．5．1 主控项目

(1)窗帘盒制作与安装所使用材料的材质和规格、木材的阻燃性能等级和含水率、人造木板的甲醛含量应符合设计要求及国家现行标准的有关规定。

(2)窗帘盒的造型、规格、尺寸、安装位置和固定方法必须符合设计要求。窗帘盒的安装必须牢固。

(3)窗帘盒配件的品种、规格应符合设计要求，安装应牢固。

8．2．5．2 一般项目

(1)窗帘盒表面应平整、洁净、线条顺直、接缝严密、纹理一致，不得有裂缝、翘曲及损坏。

(2)窗帘盒与墙面、窗框的衔接应严密、密封胶血顷直、光滑。

(3)窗帘盒安装的允许偏差和检验方法应符合表8．2．5．2 的规定。

窗帘盒安装的允许偏差和检验方法 表8．2．5．2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 项目 | 允许偏差(mm) | 检验方法 |
| l | 水平度 | 2 | 用1m 水平尺和塞尺检查 |
| 2 | 上口、下口直线度 | 3 | 拉5m 线，不足5m 拉通线，用钢直尺检查 |
| 3 | 两端距窗洞口长度差 | 2 | 用钢直尺检查 |
| 4 | 两端出墙厚度差 | 3 | 用钢直尺检查 |

8．2．6 成品保护

(1)安装窗帘盒后，应进行饰面的终饰施工，应对安装后的窗帘盒进行保护，防止污染和损坏。

(2)安装窗帘及轨道时，应注意对窗帘盒的保护，避免对窗帘盒碰伤、划伤等。

8．2．7 安全环保措施

(1)材料应堆放整齐、平稳，并应注意防火。

(2)严禁用手攀窗框、窗扇和窗撑；操作时应系好安全带、严禁把安全带挂在窗撑上。

(3)操作时应注意对门窗玻璃的保护，以免发生意外。

(4)合理使用材料，及时将废弃的油漆捅、木夹板等清理。

## 花饰制作与安装施工工艺标准ZJQOO-SG-001-2003-8.7

8.7 花饰制作与安装施工工艺标准

8.7.1.1 适用范围

本分项适用于混凝土、石材、木材、塑料、金属、玻璃、石膏等花饰制作安装工程的制作与安装施工工艺。

8.7.1．2 编制参考标准及规范

(1)中华人民共和国国家标准GB 50210—200l《建筑装饰装修施工质量验收规范》

(2)中华人民共和国国家标准GB 50325—2001《民用建筑工程室内环境污染控制规范》

(3)中华人民共和国国家标准GB 1858l—2001《室内装饰材料有害物质限量十个国家强制性标准》

(4)中华人民共和国国家标准GB 50300—2001《建筑工程施工质量验收统一标准》

8．7．2 施工准备

8.7．2．1 技术准备

施工前应熟悉施工图纸，对于花饰制品宜采用工厂预制，采用成品或半成品，依据施工技术交底和安全交底，作好施工准备。

8. 7．2．2 材料要求

(1)规格：水泥沙浆花饰、混凝土花饰、木制花饰、金属花饰、塑料花饰、石膏花饰其品种、规格、材质、式样等应符合设计要求。

(2) 胶粘、螺栓、螺钉、焊接材料、贴砌的粘贴材料等，品种、规格应符合设计要求和国家有关规范规定的标准。室内用水性胶粘剂中总挥发性有机化台物(TVOC)和苯限量表8．7．2．2。

室内用水性胶粘剂中总挥发性有机化台物(TVOC)和苯限量 表8.7.2.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 测量项目 | 限量 | 测量项目 | 限量 |
| TVOC（g/1） | ≤750 | 游离甲醛（g/kg） | ≤1 |

8．7．2．3 主要机具(表8．7．2．3)

此外，还包括吊具、大小料桶、刮板、铲刀、油漆刷、水刷子、扳手、橡皮锤、擦布、脚手架(活动)。

主要机具一览表表8．7．2.3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 数量 | 规格 | 说明 |
| 1 | 电动机 | 1 |  | 以一个班组计 |
| 2 | 电焊机 | 1 | 3．2—6mm | 以一个班组计 |
| 3 | 手电钻 | 2 | 回JIZC—10 | 以一个班组计 |
| 4 | 冲击电钻 | 2 | DH22 | 以一个班组计 |
| 5 | 专用夹具 | 3 |  | 以一个班组计 |
| 6 | 副刀 | 2 |  | 以一个班组计 |

8．7．2．4 作业条件

(1)购买、外委托的花饰制品或自行加工的预制花饰，应检查验收，其材质、规格、图式应符合设计要求。水泥、石膏预制花嵌制品的强度应达到设汁要求，并满足硬度、刚度、耐水、抗酸的盟求标准。

(2)安装花饰的工程部位，其前道工序项目必须施工完毕，应具备强度的基体，基层必须达到安装花饰的要求。

(3)重型花饰的位置应在结构施工时，事先预埋锚固件，并做抗拉试验。

(4)按照设计的花饰品种，安装前应确定好固定方式(如粘贴法、镶贴法、木螺丝固定法、螺栓固定法、焊接固定法等)

(5)正式安装前，应在拼装平台做好安装样板，经有关部门检查鉴定合格后，方可正式安装。

8．7．3 施工工艺

8．7．3．1 工艺流程

(1) 基层处理。预制花饰安装前应将基层或基体清理干净，处理平整，并检查基底是否符合安装花饰的要求。

(2) 对重型花饰，在安装前应检查预埋件或木砖的位置和固定情况是否符合设计要求，必要时做抗拉试验。

(3) 预制花饰分块在正式安装前，应对规格、色调进行检验和挑选；按设计图案在平台上组拼，经检验合格后进行编号，作为正式安装的顺序号。

(4) 在预制花饰安装前，确定安装位置线。按设计位置由测量配合，弹好花饰位置中心线及分块的控制线。

(5) 花饰粘贴法安装，一般轻型预制花饰采用此法安装。粘贴材料根据花饰材料的品种选用。水泥砂浆花饰和水泥水刷石花饰，使用水泥砂浆或聚合物水泥砂浆粘贴；石膏花饰宜用石膏灰或水泥浆粘贴；木制花饰和塑料花饰可用胶粘剂粘贴，也可用木螺丝固定的方法；金属花饰宜用螺丝固定，根据构造也可选用焊接安装。

(6) 预制混凝土花格或浮面花饰制品，应用1：2 水泥砂浆砌筑，拼块的相互问用钢销子系固。并与结构连接牢固。

(7) 较重的大型花饰采用螺丝固定法安装。安装时将花饰预留孔对准结构预埋固定件，用钢或镀锌螺丝适量拧紧固定，花饰图案应精确吻合，固定后用1：1 水泥砂浆将安装孔眼堵严，表面用同花饰颜色一样的材料修饰，不留痕迹。

(8) 重量大、大体型花饰采用螺栓固定法安装。安装时将花饰预留孔对准安装位置的预埋螺栓，按设计要求基层与花饰表面规定的缝隙尺寸，用螺母或垫块板固定，并加临时支撑。花饰图案应清晰，对缝吻合。花饰与墙面间隙的两侧和底面用石膏5 临时堵住。待石膏凝固后，用1：2 水泥砂浆分层灌人花饰与墙面的缝隙中，由下而上每次灌100mm 左右的高度，下层终凝后再灌上一层。待灌缝砂浆达到强度后才能拆除支撑，清除周边临时的石膏，并修饰完整。

(9) 大、重型金属花饰采用焊接固定法安装。根据花饰块的构造，采用临时固挂的方法，按设计要求找正位置，焊接点应受力均匀，焊接质量应满足设计及有关规范的要求。

8．7．4 质量标准

本分项适用于混凝土、石材、木材、塑料、金属、玻璃、石膏等花饰制作与安装工程的质量验收。

检查数量应符合下列规定：

 (1) 室外每个检验批应全部检查。

(2) 室内每个检验批应至少抽查3 间(处)；不足3 间(处)时应全部检查。

8．7．4．1 主控项目

(1) 花饰制作与安装所使用材料的材质、规格应符合设计要求。

(2) 花饰的造型、尺寸应符合设计要求。

(3) 花饰的安装位置和固定方法必须符合设计要求，安装必须牢固。

8．7．4．2 一般项目

(1) 花饰表面应洁净，接缝应严密吻合，不得有歪斜、裂缝、翘曲及破损。

(2) 花饰安装的允许偏差和检验方法如表8．7．4．2。

花饰安装的允许偏差和检验方法表8.7.4.2

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 项目 | 允许偏差（mm) | 检验方法 |
| 室内 | 室外 |
| 1 | 条形花饰的水平度或垂直度 | 每米 | 1 | 2 | 拉线和用1M 垂直检测尺检查 |
| 全长 | 3 | 6 |
| 2 | 单独花饰中心位置偏移 | 10 | 15 | 拉线和用钢直尺检查 |

8．7．5 成品保护

(1) 花饰安装后较低处应用板材封闭，以防碰损。

(2) 花饰安装后应用覆盖物封闭，以保持清洁和色调。

(3) 拆脚手架或跳板及搬动材料、设备和施工工具时，不得碰坏花饰，注意保护完整。

(4) 专人负责看护花饰，不得在花饰上乱写乱画，严防花饰受污染。

8．7．6 安全环保措施

(1) 操作前检查脚手架和跳板是否搭设牢固，高度是否满足操作要抵合格后才能上架操

作，凡不符合安全之处应及时修整。

(2) 禁止穿硬底鞋、拖鞋、高跟鞋在架子上工作，架子上人数不得集中在一起，工具要搁

置稳定，防止坠落伤人。

(3) 在两层脚手架上操作时，应尽量避免在同一垂直线上工作。

(4) 夜间临时用的移动照明灯，必须用安全电压。机械操作人员必须培训持证上岗，现场

一切机械设备，非操作人员一律禁止乱动。

(5) 选择材料时，必须选择符合设计和国家规定的材料。

8．7．7 施工注意事项

(1) 花饰安装必须选择相应的固定方法及粘贴材料。注意胶粘剂品种、性能，防止粘不牢，造成开粘脱落。

(2) 安装花饰时，应注意弹线和块体拼装的精度，为避免花饰安装平直超偏，需测量人员紧密配合施工。

(3) 采用螺钉和螺栓固定花饰，在安装时不可硬拧，务使各受力点平均受力，以防止花饰扭曲变形和裂开。

(4) 花饰安装完毕后加强防护措施，保持已安好的花饰完好洁净。

8．7．5 成品保护

(1) 花饰安装后较低处应用板材封闭，以防碰损。

(2) 花饰安装后应用覆盖物封闭，以保持清洁和色调。

(3) 拆脚手架或跳板及搬动材料、设备和施工工具时，不得碰坏花饰，注意保护完整。

(4) 专人负责看护花饰，不得在花饰上乱写乱画，严防花饰受污染。

8．7．6 安全环保措施

(1) 操作前检查脚手架和跳板是否搭设牢固，高度是否满足操作要抵合格后才能上架操

作，凡不符合安全之处应及时修整。

(2) 禁止穿硬底鞋、拖鞋、高跟鞋在架子上工作，架子上人数不得集中在一起，工具要搁置稳定，防止坠落伤人。

(3) 在两层脚手架上操作时，应尽量避免在同一垂直线上工作。

(4) 夜间隔时用的移动照明灯，必须用安全电压。机械操作人员必须培训持证上岗，现场一切机械设备，非操作人员一律禁止乱动。

(5) 选择材料时，必须选择符合设计和国家规定的材料。

8．7．7 施工注意事项

(1) 花饰安装必须选择相应的固定方法及粘贴材料。注意胶粘剂品种、性能，防止粘不牢，造成开粘脱落。

(2) 安装花饰时，应注意弹线和块体拼装的精度，为避免花饰安装平直超偏，需测量人员紧密配合施工。

 (3)采用螺钉和螺栓固定花饰，在安装时不可硬拧，务使各受力点平均受力，以防止花饰扭曲变形和裂开。

(4)花饰安装完毕后加强防护措施，保持已安好的花饰完好洁净。

## 地毯面层施工工艺标准选用ZJQOO-SG-001-2003-9.23

9.23 地毯面层施工工艺标准

9.23.1 总则

9.23.1.1 适用范围

本工艺标准适用于工业与民用建筑地面的地毯面层的施工。

9.23.1.2 编制参考标准及规范

（1）中华人民共和国国家标准GB50300--2001《建筑工程施工质量验收统一标准》

（2）中华人民共和国国家标准GB50209--2002《建筑地面工程施工质量验收规范》

9．23．2 术语、符号

同9．1．2 的规定。

9．23．3 基本规定

（1）地毯面层应采用方块、卷材地毯在水泥类面层(或基层)上铺设。

（2）水泥类面层(或基层)表面应平整、坚硬、光洁、干燥、无凹坑、麻面、裂缝，并应清除油污、钉头和其他突出物。

（3）海绵衬垫应满铺平整，地毯拼缝处不露底衬。

（4）固定式地毯(满铺毯)铺设应符合下列规定：

1)固定式地毯用的金属卡条(倒刺板)、金属压条、专用面胶带等必须符合设计要求；

2）铺设的地毯张拉应适宜，四周卡条固定牢；门口处应用金属压条等固定。

3)地毯周边应塞入卡条和踢脚线之间的缝中；粘贴地毯应用胶粘剂与基层粘贴牢固。

（5）活动式地毯(块毯)铺设应符合下列规定：

1)地毯拼成整块后直接铺在洁净的地上，地毯周边应塞入踢脚线下；

2)与不同类型的建筑地面连接处，应按设计要求收口；

3)小方块地毯铺设，块与块之间应挤紧服贴。

（6）楼梯地毯铺设，每梯段顶级地毯应用压条固定于平台上，每级阴角处应用卡条固定牢。

（7）地毯面层的允许偏差应符合国家标准《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209—2002 中表6．1．8 的规定。

(8)应遵守9．1．3 和9．1．6 的有关的规定。

9．23．4 施工准备

9．23．4．1 技术准备

(1)地毯面层下的各层作法应已按设计要求施工并验收合格；

(2)样板间或样板块已经得到认可。

9．23．4．2 材料要求

(1)地毯：地毯的品种、规格、颜色、花色、胶料和辅料及其材质必须符合设计要求和国家现行地毯产品标准的规定。污染物含量低于室内装饰装修材料地毯中有害物质释放限量标准。

(2)倒刺板：顺直，倒刺均匀，长度、角度符合设计要求。

(3)胶粘剂：地毯的生产厂家一般会推荐或配套提供胶粘剂；如没有，可根据基层和地毯以及施工条件选用。所选胶粘剂必须通过试验确定其适用性和使用方法。污染物含量低于室内装饰装修材料胶粘剂中有害物质限量标准。

9．23．4．3 主要机具设备

(1)根据施工条件，应合理选用适当的机具设备和辅助用具，以能达到设计为基本原则，兼顾进度、经济要求。

(2)常用机具设备有：裁毯刀、裁边机、地毯撑子、手锤、角尺、直尺、熨斗等。

9．23．4．4 作业条件

(1)材料检验已经完毕并符合要求。

(2)应已对所覆盖的隐蔽工程进行验收合格，并进行隐检会签。

(3)施工前，应做好水平标志，以控制铺设的高度和厚度可采用竖尺、拉线、弹线等方法。

(4)对所有作业人员以进行技术交底，特殊工种必须持证上岗。

(5)作业时的环境如天气、温度、湿度等状况应满足施工质量可达到标准的要求。

(6)水泥类面层（或基层）表面层已验收合格，其含水量应在10%以下。

9.23.5 施工工艺

9.23.5.1 工艺流程

检验地毯质量→ 技术交底→准备机具设备→基底处理→弹线套方、分格定位→地毯剪裁→钉倒刺板条→铺衬垫→铺地毯→细部处理收口→检查验收

9.23.5.2 操作工艺

(1)基层处理：把沾在基层上的浮浆、落地灰等用錾子或钢丝刷清理掉，再用扫帚将浮土清扫干净。如条件允许，用自流平水泥将地面找平为佳。

(2)弹线套方、分格定位：严格依照设计图纸对各个房间的铺设尺寸进行度量，检查房间的方正情况，并在地面弹出地毯的铺设基准线和分格定位线。活动地毯应根据地毯的尺寸，在房间内弹出定位网格线。

(3)地毯剪裁：根据放线定位的数据，剪裁出地毯，长度应比房间长度大20mm。

(4)钉倒刺板条：沿房间四周踢脚边缘，将倒刺板条牢固钉在地面基层上，倒刺板条应距踢脚8—10mm 左右。

(5)铺衬垫：将衬垫采用点粘法粘在地面基层上，要离开倒刺板10mm 左右。

(6)铺设地毯块：先将地毯的一条长边固定在倒刺板上，毛边掩到踢脚板下，用地毯撑子拉伸地毯，直到拉平为止；然后将另一端固定在另一边的倒刺板上，掩好毛边到踢脚板下。一个方向拉伸完，再进行另一个方向的拉伸，直到四个边都固定在倒刺板上。在边长较长的时候，应多人同时操作，拉伸完毕时应确保地毯的图案无扭曲变形。

(7)铺活动地毯时应先在房间中间按照十字线铺设十字控制块，之后按照十字控制块，之后按照十字控制块向四周铺设。大面积铺贴时应分段、分部位铺贴。如设计有图案要求时，应按照设计图案弹出准确分格线，并做好标记，防止差错。

(8)当地毯需要接长时，应采用缝合或烫带粘结(无衬垫时)的方式，缝合应在铺设前完成，烫带粘结应在铺设的过程中进行，接缝处应与周边无明显差异。

(9)细部收口：地毯与其他地面材料交接处和门口等部位，应用收口条做收口处理。

9．23．6 质量标准

9．23．6．1 主控项目

(1)地毯应符合9．23．4．2 的要求。

(2)地毯表面应平服、拼缝处缝合粘贴牢固、严密平整、图案吻合。

(3)检验方法：同GB 50209—2002。

9．23．6．2 一般项目

(1)地毯面层不应起鼓、起皱、翘边、卷边、显拼缝和露线，无毛边，绒面毛顺光一致，毯面干净，无污染和损伤。

(2)地毯同其他面层连接处、收口处和墙边、柱子周围应顺直、压紧。

(3)地毯面层的允许偏差应符合GB 50209—2002 中表6．1.8 的规定。

(4)检验方法：同GB 50209—2002 的检验方法及其中表6．1．8 的规定相同。

9．23．7 注意事项

9．23．7．1 作业环境

应连续进行，尽快完成。周边环境应干燥、无尘。室内已处于竣工交验结束。

9.23．7．2 地毯起皱、不平

(1)基层不平整或地毯受潮后出现胀缩；

(2)地毯未牢固固定在倒刺板上，或倒刺板不牢固；

(3)未将毯面完全拉伸至抻平，铺毯时两侧用力不均或粘结不牢。

9.23．7．3 毯面不洁净

(1)铺设时刷胶将毯面污染；

(2)地毯铺完后末做有效的成品保护，受到外界污染。

9.23．7．4 接缝明显

缝合或粘合时未将毯面绒毛捋顺，或是绒毛朝向不一致，地毯裁割时尺寸有偏差或不顺直。

9.23．7．5 图案扭曲变形

拉伸地毯时，各点的力度不均匀，或不是同时作业造成图案扭曲变形。

9.23．7．6 不合格

凡检验不合格的部位，均应返修或返工纠正，并制定纠正措施，防止再次发生。

9．23．8 成品保护

(1)地毯进场应尽量随进随铺，库存时要防潮、防雨、队踩踏和重压。

(2)铺设时和铺设完毕应及时清理毯头、倒刺板条段、钉子等散落物，严格防止将其铺入毯下。

(3)地毯面层完工后应将房间关门上锁，避免受污染破坏。

(4)后续工程在地毯面层上需要上人时，必须带鞋套或者是专用鞋，严禁在地毯面上进行其他各种施工操作。

9．23．9 安全环保措施

(1)电气装置应符合施工用电安全管理规定。

(2)胶粘剂、水性处理剂、稀释剂和溶剂等使用后、应及时封闭存放，废料和包装物应及时清出室内。

9．23．10 质量记录

(1)地毯材质合格证明文件及性能检测报告。

(2)胶粘剂合格证明文件及性能试验报告。

(3)地毯面层分项工程质量验收评定记录。

## 钢管敷设工艺标准选用ZJQOO-SG-006-2003-9.5

9．5 钢管敷设工艺标准

9．5．1 总则

9．5．1．1 适用范围

本节适用于照明与动力配线的钢管明、暗敷设及吊顶内和护墙板内钢管敷设工程。

9．5．1．2 编制参考标准及规范

见9．1．1．2。

9．5．2 施工准备

9．5．2．1 技术准备

见9．1．2．1。

9．5．2．2 材料要求

(1)镀锌钢管(或电线管)壁厚均匀，焊缝均匀规则，无劈裂、沙眼、棱刺和凹扁现象。除镀锌钢管外其他管材的内外壁需预先除锈防腐处理，埋人混凝土内可不刷防锈漆，但应进行除锈处理。镀锌钢管或刷过防腐漆的钢管表层完整，无剥落现象。

(2)管箍丝扣要求是通丝，丝扣清晰，无乱扣现象，镀锌层完整无剥落，无劈裂，两端光滑无毛刺。

(3)护口有用于薄、厚壁管之区别，护口要完整无损。

(4)铁制灯头盒、开关盒、接线盒等，盒壁厚度应不小于1.2mm，镀锌层无剥落，无变形开焊，敲落孔完整无缺，面板安装孔与地线连接孔齐全。

(5)面板、盖板的规格、孔距应与底盒配套，外形完整无损，板面颜色均匀。

(6)使用的各种型钢材质应符合要求，镀锌型钢的镀锌层完整无损。

(7)螺拴、螺丝、胀管螺栓、螺母、垫圈等应使用镀锌件。

(8)其他材料：铁丝、电焊条、防锈漆等材料无过期变质现象。

9．5．2．3 主要机具

(1)娱管器、液压烃管器、液压开孔器、压力案子、套丝扳、套管机。

(2)手枪钻、电锤、台钻、射钉枪、拉铆枪。

 (3)铅笔、皮尺、水平尺、卷尺、角尺、线坠、小线、粉线袋等。

(4)手锤、暂子、钢锯、锯条、刀锯、半圆挫、活扳手、水桶、灰桶、灰铲等。

(5)绝缘手套、工具袋、高凳、人字梯等。

9．5．2．4 作业条件

(1)暗管敷设

1)各层水平线和墙体厚度线已弹好，配合土建施工。

2)预制混凝土板上配管时，在做好地面以前弹好水平线。

3)现浇混凝土板内配管，在底层钢筋绑扎完后、上层钢筋末绑扎前，根据施工图尺寸和位置配合土建施工。

4)预制大楼板就位完毕，及时配合土建在整理板缝锚固筋时，将管路弯曲连接部位按要求施工完。

5)预制空心板，配合土建就位同时配管。

6)随墙(砌体)配合立管施工。

7)随大模板现浇混凝土墙配管，土建钢筋网片绑扎完毕，按墙体线配管。

(2)明管敷设

1)配合土建结构安装好预埋件。

2)配合土建内装修油漆、浆活完成后进行明配管。

3)采用胀管安装时，必须在土建抹灰后进行。

(3)吊顶内或护墙板内管路敷设

1)结构施工时，配合土建安装好预埋件。

2) 内部装修施工时，配合土建做好吊顶灯位及电气器具位置翻样图，并在楼板或地面弹出实际位置。

9．5 . 3 质量要点

(1)烃弯处出现凹扁过大或弯曲半径不够倍数的现象。其原因及解决办法有：

1)使用扳手弯管器时，移动要适度，用力不要过猛。

2)使用油压弯管器或烃管机时，模具应配套，管子的焊缝应在侧面。

3)热烃时，砂子要灌满，受热均匀，烃弯冷却要适度。

(2)暗配管路弯曲过多。敷设管路时，应按设计图要求及现场情况，沿最近的路线敷设。(3)预埋盒、箱、支架、吊杆歪斜，或者盒、箱里进外出严重，应根据具体情况进行修复。

 (4)剔注盒、箱出现空、收口不好，应在稳筑盒、箱时，其周围灌满灰浆，盒箱口应及时收好后再穿线、安装器具。

(5)预留管口的位置不准确。配管时末按设计图要求，找出轴线尺寸位置，造成定位不准。应根据设计图要求进行修复。

(6)电线管在焊跨接地线时，将管壁焊漏，焊接不牢、漏焊、焊接面不够倍数，主要是操作者责任心不强，或技术水平太低，应加强操作者责任心和技术教育、严格按照规范要求进行焊接。

(7)明配管、吊顶内或护墙板内配管，固定点不牢、螺丝松动、管卡子固定点过大或不均匀。应采用配套管卡，固定牢固，保证间距均匀。

(8)暗配管路堵塞，配管后应及时扫管，发现管堵及时修复，配管后应及时加管堵将管口堵严。

(9)管口不平齐有毛刺，断口后末及时将管口处理光滑。

(10)焊口不严破坏镀锌层，应将焊口焊严，受到破坏的镀锌层应及时补刷防锈漆。

9．5．4 施工工艺

9．5．4．1 工艺流程

（1）暗管敷设工艺流程

暗管铺设→ 预制加工→ 测定盒箱位置→ 稳筑盒箱→ 管路连接→ 暗管铺设方式变形缝处理→ 地线焊接

（2）明管、吊顶内、护墙板内管路敷设工艺流程

明管敷设→ 预制加工管弯、支吊架→ 测定盒箱及固定点位置→ 支吊架固定方法盒箱固定→ 管路敷设与连接→ 变形缝处理→ 地线焊接

9．5．4．2 操作工艺

(1)暗管敷设基本要求

1)敷设于多尘和潮湿场所的电线管路、管口、管子连接处均应做密封处理。

2)暗配的电线管路宜沿最近的路径敷设并应减少弯曲，埋入墙或混凝土内的管路，管壁距墙(地)面净距应不小于15mm。

3)进入落地式配电箱的管路，排列应整齐，管口应高出基础面不小于50mm。

4)埋人地下的管路不宜穿过设备基础，在穿过建筑物基础时，应加装保护管。

(2)预制加工

根据设计图纸，加工好各种盒、箱、管弯，钢管根弯可采用冷煨法或热煨法。

1)冷煨法

一般管径为20mm 及其以下时，用手扳烃管器进行炬管。先将管子插入烃管器，渐渐用力弯出所需角度。管径为25mm 及其以上时，可使用液压煨管器，将管子故人配套的模具内，然后扳动煨管器，据出所需的角度。

2)热煨法

将筛过并炒干的砂子灌入堵好一端的管内，用手锤敲打管子，直至砂子灌实，再将另一端堵好，放在火上转动加热，烧红后煨成所需的角度，边煨弯边进行冷却。要求管路的弯曲处不应有袍皱、凹陷和裂缝现象，弯扁度不应大于管外径的0.1 倍。暗配管时，弯曲半径不应小于管外径的6 倍。埋设于地下或混凝土楼板内时，弯曲半径不应小于管外径的10 倍。

3)切管

用钢锯、割管器、无齿锯、砂轮切割机进行切管，将需要切断的管子长度测量准确，故人案子的钳口内卡牢固，断口处应平齐不歪斜，将管口上的毛刺用半圆挫处理光滑，再将管内的铁屑倒干净。

4)套丝

采用套丝扳、套管机，根据管外径选择相应的板牙，将管子用台虎钳或压力钳固定，再把绞板套在管端，先慢慢用力，套上扣后在均匀用力，套几扣及时用毛刷涂抹机油，保证丝扣完整不断扣、乱扣。用套管机套丝时，应注意随套随浇冷却液。管径在20mm 及其以下时，应分成二板套成，管径在25mm 及其以上时，应分三板套成。

(3)测定盒、箱位置

根据设计图要求确定盒、箱轴线位置，以土建弹出的水平线为基准，挂线找平，线坠找正，标出盒箱实际尺寸位置。

(4)稳筑盒、箱

1)稳筑盒、箱要求灰浆饱满，平整牢固，坐标正确。盒、箱安装要求见表9．5．4．2—1所示。现制混凝土板墙固定盒、箱加支铁固定盒、箱底距外墙面小于30mm 时，需加金属网固定后再抹灰，防止开裂。

盒箱安装要求 表9．5．4．2—1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 实测项目 | 要求 | 允许偏差(MM) |
| 盒箱水平、垂直位置 | 正确 | 10（墙砖）、30（大模板） |
| 盒箱1m 内相邻标高 | 一致 | 2 |
| 盒子固定 | 垂直 | 2 |
| 箱子固定 | 垂直 | 3 |
| 盒箱口与墙面 | 平齐 | 最大凹进深度10mm |
|  |  |  |

2)托板稳注灯头盒，预制圆孔板(或其他顶板)打灯位洞时，找好位置后，用尖望子由上往下剔，洞口大小比灯头盒外口略大l0~20mm，灯头盒焊好卡铁(可用桥杆盒)后，用高强度等级

水泥砂浆稳注好，并用托板托牢，待砂浆凝固后，即可拆除模板。现浇混凝土楼板，将盒子堵好随底板钢筋固定好，管路配好后，随土建浇灌混凝土施工时同时完成。

(5)管路连接

1)管路连接方法

a.管箍丝扣连接。套丝不得有乱扣现象，管箍必须使用通丝管箍。装好管箍后，管口应对应。外露丝应不多余2 扣。

b．套管连接宜用于暗配管，套管长度为连接管径的1.5~3 倍；连接管的对口处应在套管的中心，焊口应焊接牢固严密。

c.坡口焊接。管径80mm 以上钢管，先将管口除去毛刺，找平齐。用气焊加热管端，边加热边用手锤沿管周边，逐点均匀向外敲打出坡口，把两管坡口对平齐，周边焊接严密。

2)管与管的连接

管径20mm 及其以下钢管以及各种管径的电线管，必须用管箍连接。管口挫光滑平整，接头应牢固紧密。管径25mm 及其以上的钢管，可采用管箍连接或套管焊接。

a．管路超过下列长度，应加装接线盒，其位置应便于穿线。无弯时，45m；有一个弯，30m；有二个弯时，20m；有三个弯时，12m。

b．管路垂直敷设时，根据导线截面设置接线盒距离：50mm2 及其以下为30m；70~95mm2实测项目要求允许偏差（mm）时，为20m；120~240mm2 时为18m。

c 电线管路与其他管道最小距离见表9．5．4．2—2。

配瞥与管道间最小距离(mm) 表9．5．4．2-2

|  |  |
| --- | --- |
| 管道名称 | 配线方式 |
| 穿管配线 | 绝缘导线明配线 |
| 最小距离 |
| 蒸汽管 | 平行 | 1000（500） | 1000（500） |
| 交叉 | 300 | 300 |
| 暖、热水管 | 平行 | 300（200） | 300（200） |
| 交叉 | 100 | 100 |
| 通风、上下水、压缩空气管 | 平行 | 100 | 200 |
| 交叉 | 50 | 100 |

注：1．表内有括号者为在管道下边的数据。

2．达不到表中距离时，应采取下列措施：

1)蒸汽管一在管外包隔热层后，上下平行净距可减至200mm，交叉距离必须考虑便于维修，但管线周围温度应经常在35℃以下；

2)暖、热水管一包隔热层。

3)管进盒、箱连接

a．盒、箱开孔应整齐并与管径匹配，要求一管一孔，不得开长孔。铁制盒、箱严禁用电、气焊开孔，并应刷防锈漆。如用定型盒、箱，其敲落孔与管径无法匹配时，应用液压开于L 器在盒箱的对应位置进行开孔，不得露洞。

b．管口人盒、箱，暗配管可用跨接地线焊接固定在盒棱边上，严禁管口与敲落孔焊接，管口露出盒、箱应小于5mm。有锁紧螺母者与锁紧螺母平，露出锁紧螺母的丝扣为2~4 扣。两根以上的管人盒、箱时，要求盒箱内的管头长短一致，间距均匀，排列整齐。

(6)暗管敷设方式

1)随墙(砌体)配管

砖墙、加砌气混凝土块墙、空心砖墙配合砌墙立管时，该管最好放在墙中心，管口向上者要堵好。为了使盒子稳好，再接短管。短管人盒、箱端可不套丝，可用跨接线焊接固定，管口与盒、箱里口平。向上引管有吊顶时，管上端应烃成90°弯进入吊顶内。由顶板向下引管不宜过长，以达到开关盒上口为准。砌好隔墙后，先稳盒后接短管。

2)大模板混凝土墙配管

可将盒、箱焊在该墙的钢筋上，接着敷管。每隔1m 左右，用铁丝绑扎牢。管进盒箱要娱灯叉弯。向上引管不宜过长，以能烃弯为准。

3)现浇混凝土楼板配管

先找灯位，根据房间四周墙的厚度，弹出十字线，将堵好的盒子固定牢后敷管。有两个以上盒子时，要拉直线。如果是吸顶灯或日光灯，应预下木砖。管进盒箱长度要适宜，管路每隔1m 左右用铁丝绑扎牢。如有吊扇、花灯或重量超过3kg 的灯具应焊好吊杆。

4)预制圆孔板上配管

如为焦渣垫层，管路需用混凝土砂浆保护。素土内配管可用混凝土砂浆保护，也可缠两层玻璃丝布，刷三道沥青油加以保护。在管路下先用石块垫起50mm 尽量减少接头，管箍丝扣连接处抹油缠麻拧牢。

(7)变形缝处理

1)变形缝处理做法

变形缝两侧各预埋一个接线箱，先把管的一端固定在接线箱上，在另一侧接线箱底部的垂直方向上开孔，孔径尺寸不小于接入管径的2 倍。两侧连接好补偿跨接地线，见图9．5．4．2—1：

2)普通接线箱在地板上(下)部做法

a．方式一

箱体底口距地面不应小于300mm，管路弯曲90°后，管进箱应加装内外锁紧螺母；在板下部时，接线箱距顶板距离应不小于l 50mm。

b．方式二

基本做法同方式一，只是采用直简式接线箱。

(8)地线焊接

1)管路应作整体接地连接，穿过建筑物变形缝时，应有接地补偿装置。如采用跨接方法连接，跨接地线两端焊接面不得小于该跨接线截面的6 倍。焊缝均匀牢固，焊接处要清除药皮，刷防腐漆。跨接地线的规格见表9．5．4．2—3 所示。

2)卡接：镀锌钢管或可挠金属电线保护管，应用专用接线连接不得采用焊接连接地线。

跨接地线规格表（mm ） 表9．5．4．2-3

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 管径 | 圆钢 | 扁钢 |
| 15~25 | Ф5 | —— |
| 32~38 | Ф6 | —— |
| 50~63 | Ф10 | 25×3 |
| ≥70 | Ф8×2 | (25×3)×2 |

 (9)明管敷设基本要求

根据设计图加工支架、吊架、抱箍等铁件以及各种盒、箱弯管。明管敷设工艺与暗管敷设工艺相同处见相关部分。在多粉尘、易燃易爆场所敷设应按设计和有关防爆规范施工。

(10)弯管、支架、吊架预制加工

明配管弯曲半径一般不小于管外径的6 倍。如有一个弯时，可不小于管径的4 倍。加工方法可采用冷烃法和热烃法，支架、吊架应按设计图要求进行加工。支架、吊架的规格设计无规定时，应不小于以下规定：

1)扁铁支架：30mm×3mm。

2)角钢支架：25mm×25mm×3mm。

3)埋注支架应有燕尾，埋人深度应不小于120mm。

(11)测定盒、箱及固定点位置

1)根据设计首先测出盒、箱与出线口等的准确位置。

2)根据测定的盒箱位置，把管路的垂直、水平方向线弹出来，按照安装标准规定的固定点间距，计算确定支架、吊架的具体位置。

3)固定点的间距应均匀，管卡与终端、转弯中点、电气器具或接线盒边缘的距离为150~500mm；中间的管卡最大距离见表9．5．4．2—4。

|  |  |
| --- | --- |
| 钢管名称 | 钢管直径（mm） |
| 15~20 | 25~30 | 40~50 | 65~100 |
| 厚壁钢管 | 1500 | 2000 | 2500 | 3500 |
| 薄壁钢管 | 1000 | 1500 | 2000 | —— |

 (12) 固定方法：胀管法、木砖法、预埋铁件焊接法、稳注法、剔注法、抱箍法。

（13）盒、箱固定

由地面引出管路至自制明盘，可直接焊接在角钢支架上，采用定型盘箱时，须在盘箱下侧100~150 mm 处加稳固支架，将管固定在支架上，盒箱安装应牢固平整，开孔整齐并与管径箱吻合。要求一管一孔开长孔。铁制盒箱严禁用电气焊开孔。

(14)管路敷设与连接

1)管路敷设：水平或垂直敷设明配管允许偏差值：管路在2m 以上时，偏差为3mm，全长不应超过管子内径的l／2。

a． 检查管路是否通畅，内侧有无毛刺，镀锌层或防锈深是否完整无损，管子不顺直者应调直。

b．敷管时，先将管卡一端的螺丝拧近一半，然后将管敷设在管卡内，逐个拧牢。使用铁支架时，可将钢管固定在支架上，不许将钢管焊接在其它管道内。

2）管路连接：管路连接应采用丝扣连接，或采用扣压式管连接。

3)钢管与设备连接：应将钢管敷设到设备内，如不能直接进入时，应符合下列要求：

a. 在干燥房间内，可在管口出口处加保护软管引入设备，管口应包裹严密。

b.在室外或潮湿房间内，可在管口处装设防水弯头，由防水弯头习出的导线应套绝缘保护软管，经弯成防水弧度后再引入设备。

c.管口距地面高度一般不宜低于200mm。

d．埋人土层内的钢管，应刷沥青包缠玻璃丝布后再刷沥青油。或应采用水泥砂浆保护。

4)金属软管引入设备时，应符合下列要求。

a．金属软管与钢管或设备连接时，应采用金属软管接头连接，长度不宜超过1m。

b．金属软管用管卡固定，其固定间距不应大于1m。

c.不得利用金属软管作为接地导体。

5)变形缝处理

地线焊接及处理办法见(7)、(9)款有关部分，明配管跨接线应紧贴管箍，焊接处应均匀美观牢固。管路附设应保证畅通，刷好防锈漆、调和漆，无遗漏。

(15)吊顶内、护墙板内管路敷设，操作工艺及要求

1)材质、固定参照明配管工艺；连接、弯度、定向等可参照暗敷工艺要求施工，接线盒可使用暗盒。

2)会审图纸要与通风暖卫等专业协调，并绘制翻样图经审核无误后，在顶板或地面进行弹线定位。如吊顶是有格、块等线条的，灯位必须按格块均分。护墙板内配管应按设计要求，测定盒、箱位置，弹产线定位。

3)灯位测定后，用不少于2 个螺丝把灯头盒固定牢。如有防火要求，可用防火布或其他防火措施处理灯头盒。末使用的敲落孔不得敲掉，已脱落的要补好。

4)管路应敷设在主龙骨的上边，管人盒、箱必须烃灯叉弯，里外戴锁紧螺母，采用内护口，管进盒箱以与内锁紧螺母平为准。

5)固定管路时，如果是在龙骨上敷设，可在管的两侧用锚丝绑扎牢固后再用钉钉牢；如为轻钢龙骨，可采用配套管卡和螃丝固定，或用拉铆钉固定。直径25mm 以上和成排的管路应单独设架固定。

6)花灯、大型灯具、吊扇等超过3kg 的电气器具的固定应在结构施工时预埋铁件或钢筋吊钩，要根据吊重考虑吊钩直径，一般按吊重的五倍来计算，达到牢固可靠。圆钢最小直径不应小于6mm，钓钩做好防腐处理。潜入嵌入式灯头盒距灯箱不应大于1m，以便观察维修。

7)管路敷设应牢固通顺，禁止做拦腰管或绊脚管。遇有长丝接管时，必须在管箍后面加锁紧螺母。管路固定点的间距不应大于1.5m。受力灯头盒应用吊杆固定，在管进盒处及弯曲部位两端150~300mm 处加固定卡固定。

吊顶内灯头盒至灯位可采用阻燃型普里卡金属软管过渡，长度不宜超过1m，其两端应使用配套的专用接头。吊顶各种盒箱的安装口的方向应朝向检查口以利于维修检查。

9．5．5 质量标准

9．5．5．1 主控项目

(1)导线间和导线对地间的绝缘电阻值必须大于0.5M.

检查方法：实测或检查绝缘电阻测试记录。

(2)薄壁钢管严禁熔焊连接。

检查方法：明设的观察检查，暗敷的检查隐蔽工程记录。1

9．5．5．2 一般项目

 (1) 连接紧密，管口光滑，护口齐全，明配管及其支架、吊架应平直牢固，排列整齐，管子弯曲处无明显榴皱，油漆防腐完整，暗配管保护层厚度大于15mm。

(2)盒箱位置正确，固定可靠，管子进入盒箱处顺直，在盒箱内露出的管头长度小于5mm；用锁紧螺母固定的管口露出锁紧螺母的2~4 扣。线路进入电气设备和器具的管口位置正确。

检查方法：观察和尺量检查。

(3)管路的保护应符合下列规定

穿过变形缝处有补偿装置，补偿装置能活动自如；穿过建筑物和设备基础处加保护管。补偿装置平整，管口光滑，护口牢固，与管子连接可靠；加保护套管处在隐蔽工程记录中标示正确。

检验方法：观察检查和检查隐蔽工程记录。

(4)金属电线保护管、盒、箱及支架接地(接零)：电气设备器具和非带电金属部件的接地(接零)，文线敷设应符合以下规定：连接紧密牢固，接地(接零)线截面选用正确，涂刷后不污染设备和建筑物。

检查方法：观察检查。

(1) 允许偏差项目：电线管弯曲半径、明管安装允许偏差和检查方法应符合表9．5．5．2—1

的规定。

保护管弯曲半径、明配管安装允许偏差和检验方法表9．5．5．2—1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 项目 | 弯曲半径或允许偏差 | 检查方法 |
| 1 | 管子最小弯曲半径 | 暗配管 | ≥6D |  |
| 明配管 | 管子只有一个变 | ≥4D |
| 管子有两个弯及以上 | ≥6D |
| 2 | 管子弯曲处的弯扁度 | ≥0.1D | 尺量检查 |
| 3 | 明配管固定间距 | 管子直径（mm） | 15～20 | 30 mm | 尺量检查 |
| 25～30 | 40 mm |
| 40～50 | 50 mm |
| 65～100 | 60 mm |
| 4 | 明配管水平、垂直敷设任意2 m 段内 | 平直程度 | 3 m m | 拉线尺量检查 |
| 垂直度 | 3 mm | 吊线尺量检查 |

注：D 为管子外径。

9．5．6 成品保护

(1)剔槽不得过大、过深或过宽。预制梁柱和预应力楼板均不得随意剔槽打洞。混凝土楼板、墙等均不得擅自断筋。

(2)现浇混凝土楼板上配管时，注意不要踩坏钢筋，土建浇筑混凝土时，应安排电工看守，以免振捣时损坏配管及盒、箱移位。如发生管路损坏，应及时修复。

(3)明配管及安装电气器具时，应保持顶棚、墙面及地面的清洁完整。搬运材料和使用高凳和梯子时，不得碰坏门窗、墙面等。照明器具应在装修喷浆后进行安装，如安装后土建再喷浆，应将电气设备及器具保护好后再喷浆。

(4)吊顶内稳盒配管时，不得踩坏龙骨，严禁踩着电线管行走，刷防锈漆时不得污染墙面、吊顶或护墙板等装修成品。

(5)其他专业在进行施工时，应注意不得碰坏电气配管。严禁私自改动电线管路。

9．5．7 质量记录

(1)镀锌金属焊接管(厚壁管)或电线管(薄壁管)

(2)钢管明(暗)敷设预检、自检、互检记录。

(3)设计变更洽商记录、竣工图。

(4)分项工程质量检验评定记录

(5)填写“电线导管、电缆导管和线槽敷设工程检验批质量验收记录表”中的有关配管

的相应内容。

## 管内穿绝缘导线安装工艺标准选用ZJQOO-SG-006-2003-9.9

9.9 管内穿绝缘导线安装工艺标准

9.9.1 总则

9.9.1.1 适用范围

本节适用照明配线工程的管内穿线安装了程。

9.9.1.2 编制参考标准及规范见9．1．1．2。

9．9．2 施工准备

9．9．2．1 技术准备

(1)准备施工机具、材料。

(2)确定施工方法，编制施工技术措施。

(3)施工前要认真听取工程技术人员的技术交底，弄清技术要求、技术标准和施工方法。

9．9．2．2 材料要求

(1)绝缘导线：导线的型号、规格必须符合设计要求，并有产品出厂合格证。

(2)镀锌铁丝或钢丝：应顺直无死弯、扭结等现象，并具有相应的机械拉力。

(3)护口：应根据管径的大小选择相应规格的护口。

(4)螺旋接线钮：应根据导线截面和导线的根数选择相应型号的加强型绝缘钢壳螺旋接线钮。

(5)LC 型压线帽：具有阻燃性能，氧指数为27％以上，适用于导线截面为1．0~4mm2的导线接头压接。

(6)套管：有铜套管、铝套管、铜铝过渡套管三种，选用时应采用与导线材质、规格相配套的套管。

(7)接线端子(接线鼻)：应根据导线的根数和总截面选择相应的接线端子。

(8)焊锡：由锡、铅、锑等元素组成的低熔点(185—260℃)合金。焊锡制成条状和丝状。

(9)焊剂：专用焊接膏或松香酒精溶液，适用于铜或铜合金焊件。

(10)辅助材料：塑料胶带、塑料带、黑胶布、滑石粉、布条等。

9．9．2．3 主要机具

(1)克丝钳、尖嘴钳、剥线钳、压线钳、放线架、放线车。

(2)电炉、锡锅、电烙铁。

(3)各种规格的一字、十字改锥、电工刀、万用表、兆欧表。

(4)绝缘手套、工具袋、高凳、人字梯等。

9．9．2．4 作业条件

(1)配管工程或线槽安装工程配合土建结构施工完毕。

(2)高层建筑中的强电竖井、弱电竖井配管及线槽安装完毕。

(3)配合土建工程顶棚施工配管或线槽安装完毕。

9．9．3 质量要点

(1)在施工中存在护口遗漏、脱落、破损及与管径不符等现象，应及时补齐或更换。

(2)铜导线连接时，导线缠绕圈数不足5 圈，未按工艺要求连接的接头均应拆除重新安装。

(3)导线接头处的焊锡不饱满，出现虚焊、夹渣等现象。焊锡的温度要适当，涮锡要均匀。涮锡后要及时将焊剂清除干净，保持接头部位的洁净。

(4)导线线芯受损是由于用力过猛和剥线钳使用不当而造成。削线时应根据线径选用剥线钳对应的刀口。

(5)多股软铜线涮锡遗漏，应及时进行补涮。

(6)接头部位包缠不平整、不严密。应按工艺要求重新进行包缠。

(7)螺旋接线钮松动和线芯外露。接线钮不合格及线芯余量剪的过短等现象会造成其松动，线芯余量留的过长会造成线芯外露。应选用与导线截面和导线根数相对应的合格产品，同时线芯的预留长度取1.2mm 为宜。

(8)套管压接后，压模的位置不在中心线上，压模不配套或深度不够，应选用匹配的压模进行压接。

(9)线路的绝缘电阻值偏低。管路内线路绝缘层和接头的包缠处受损、受潮等现象会造成绝缘电阻值偏低。应进行处理—修复或更换导线。

(10)LC 型压线帽应注意产品的质量，应注意其氧指数、阻燃性能、压接管管径尺寸和是否经过镀银处理。

(11)LC 型压线幅使用中不符合导线线径规格要求，或填充不实压接不实，应使用与线径配套的压线帽。压接前应填充实，压接牢，线芯不得外露。

9．9．4 施工工艺

9.9.4.1 工艺流程

选择导线→ 扫管→ 穿带线→ 放线与断线→ 导线与带线的绑扎→管口带护口→ 导线连接→ 线路绝缘遥测

9.9.4.2 操作工艺

（1） 选择导线

1）应根据设计图规定选择导线。

2）相线、中线及保护地线的线皮颜色应加以区分，符合规范要求。

(2)清扫管路

1)清扫管路的目的是清除管路中的灰尘、泥水及杂物等。

2)清扫管路的方法：将布条的两端牢固绑扎在带线上，从管的一端拉向另一端，以将管内杂物及泥水除尽为目的。

(3)穿带线

穿带线的目的是检查管路的通畅和作为电线的牵引线，先将钢丝或铁丝的一端馈头弯回不封死，圆头向着穿线方向，将钢丝或铁丝穿人管内，边穿边将钢丝或铁丝顺直。如不能一次穿过再从另一端以同样的方法将钢丝或铁丝穿入。根据穿入的长度判断两头碰头后，再搅动钢丝或铁丝。当钢丝或铁丝头绞在一走后，再抽出一端，将管路穿通。

(4)放线及断线

1)放线：

A.放线前应根据施工图对导线的规格、型号进行核对，并用对应电压等级的摇表进行通断摇测。

B．放线时导线应置于放线架或放线车上。

2)断线：

剪断导线时，导线的预留长度应按以下四种情况预留：

A.接线盒、开关盒、插座盒及灯头盒内的导线的预留长度应为150mm。

B．配电箱内导线的预留长度应为配电箱体周长的1／2。

C.出户导线的预留长度应为1.5m。

D．公用导线在分支处，可不剪断导线而直接穿过。

(5)导线与带线的绑扎

1)当导线根数较少时，例如2—3 根导线，可将导线前端的绝缘层削去，然后将线芯与带线绑扎牢固，使绑扎处形成一个平滑的锥形过渡部位。

2)当导线根数较多或导线截面较大时，可将导线前端绝缘层削去，然后将线芯错位排列在带线上，用绑线绑扎牢固，不要将线头做得太粗太大，应使绑扎接头处形成一个平滑的锥形锑接头，减少穿管时的阻力，以便于穿线。

(6)管内穿线

1)钢管(电线管)在穿线前，应首先检查各个管口的护口是否齐全，如有遗漏和破损，应补齐或更换。

2)当管路较长或转弯较多时，要在穿线前向管内吹人适量的滑石粉。

3)穿线时，两端的工人应配合协调。

4)穿线时应注意的问题：

A．同一交流回路的导线必须穿于同一管内。

B．不同回路、不同电压、交流与直流导线不得穿入同一管内，但以下情况除外：

(A)标称电压为50V 以下的回路；

(B)同一设备或同一设备的回路和无特殊干扰要求的控制回路；

(C)同一花灯的几个回路；

(D)同类照明的几个回路，但管内的导线总数不应多于8 根。

C．导线在变形缝处，补偿装置应活动自如，导线应留有一定的余量。

D．敷设于垂直管路中的导线，当超过下列长度时，应在管口处和接线盒中加以固定：

(A)截面为50mm2 及以下的导线为30m；

(B)截面为70~95mm2 及以下的导线为20m；

(c)截面为120~240mm2 及以下的导线为18m。

(7)导线连接

1)导线连接应具备的条件：

A．导线接头不能增加电阻值；

B．受力导线不能降低原机械强度；

C. 不能降低原绝缘强度；

D．为了满足上述要求，在导线做电气连接时，必须在接线后加焊、包缠绝缘层。

2)剥削绝缘使用的工具及方法：

A．工具使用：由于各种导线截面、绝缘层厚薄程度、分层多少等不同，适用的剥削工具也不同，常用的工具有电工刀、克丝钳和剥线钳，一般4mm2以下的导线原则上使用剥线钳，使用电工刀时，不允许用刀在导线周围转围剥削，以免在线芯上留下连续伤口。

B．剥线方法

(A)单层剥法：用剥线钳剥线。

(B)分段剥法：一般适用于多层绝缘导线的剥削，如编织橡皮绝缘线，用电工刀先削去外层编织层，并留有约12mm 的绝缘层，线芯长度根据接线方法和要求的机械长度而定。(C)斜削法：用电工刀以45 角切入绝缘层，当切进线芯时停止用力，改变刀面的角度，沿着线芯表面向线头端部推出，然后把残存的绝缘层剥离线芯。

3)单芯铜导线的直线连接：

A． 绞接法：适用于4mm2 及以下的单芯线连接。将两线互相交叉，用双手同时把两芯线互绞两圈后，将两个线芯在另一个线芯上缠绕5 圈，剪掉余头。

B．缠绕卷法：有加辅助线和不加辅助线两种，适用于6mm2 及以上的单芯线的直接连接。将两线相互合并，加辅助线后用绑线在合并部位中间向两端缠绕，其长度为导线直径的10 倍，然后将两线芯端头折回，在此向外单独缠绕5 圈，与辅助线捻绞2 圈，将余线剪掉。

4)单芯铜线的分支连接：

A．铰接法：适用于4mm2 以下的单芯线。用分支线路的导线向干线上交叉，先打好一个圈节，以防止脱落，然后再缠绕5 圈。分支线缠绕好后，剪去余线。

B．缠卷法：适用于6mm2 及以上的单芯线的分支连接。将分支线折成90 度，紧靠干线，其公卷的长度为导线直径的10 倍，单圈缠绕5 圈后剪断余下线头。

5)多芯铜线的连接共有三种方法——单卷法、缠卷法、复卷法。首先用细布将线芯表面的氧化膜清除，将两线芯的结合处的中心线剪掉2／3，将外侧线芯做成伞状分开，相互交叉成一体，并将已张开的线端合成一体。

A． 卷法：取任意一侧的两根相邻线芯，在结合处中央交叉，用其中的一根线芯作为绑线，在导线上缠绕5~7 圈后，再用另一根线芯与绑线相绞后把原来的绑线压住上面继续按上述方法缠绕，其长度为导线直径的10 倍，最后缠卷的线端与一条线捻绞2 圈后剪断。另一侧的导线依次进行。注意应把线芯相绞处排列在一条直线上。

B．缠卷法：与单芯铜导线直线缠绕连接法相同

C．复卷法：适用于多软导线的连接。把合拢的线一端用短绑线做临时扎，以防止松散，将另一线芯全部紧密缠绕3 圈，多余线端依次成阶梯形剪掉。另一侧也按此方法处理。

6)多芯铜导线分支连接

A．缠卷法：将分支线折成90 度紧靠干线，在绑线端部适当处弯成半圆形，将绑线短端弯成与半圆形成90 度角，并与连接线紧靠，用较长的一端缠绕，其长度应为导线结合处直径的5倍，再将绑线两端捻绞2 圈，剪掉余线。

B．单卷法：将分支线破开(或劈开两半)，根部折成90 度紧靠干线，用分支线其中的一根在于线上缠绕3~5 圈后剪断，再用另一根线芯继续缠绕3~5 圈后剪断，按此方法直至连接到双根导线直径的5 倍时为止，应保证各剪断处在同一直线上。

C.复卷法：将分支线端破开劈成两半后与干线连接处中央相交叉，将分支线向干线两侧分别紧密缠绕后，余线按阶梯形剪断，长度为导线直径的l0 倍。

7)铜导线在接线盒内的连接：

A．单芯线并接头：导线绝缘台并齐合拢，在距绝缘台约12mm 处用其中一根线芯在其连接端缠绕5~7 圈后剪断，把余头并齐折回压在缠绕线上。

B.不同直径的导线接头：如果是独根(导线截面小于2．5mm2)或多芯软线时，应先进行涮锡处理，再将细线在粗线上距离绝缘层15mm 处交叉，并将线端部向粗导线(独根)端缠绕5~7圈，将粗导线端折回压在细线上。

C. LC 安全型压线帽：

(A)铜导线压线帽分为黄、白、红三种颜色，分别适用于1.0~4.0mm2 号的2~4 根导线的连接。其操作方法是：将导线绝缘层剥去8~10mm(按帽的型决定)，清除线芯表面的氧化物，按规格选用配套的压线帽，将线芯插入压线帽的压接管内，若填不实，可将线芯折回头(剥长加倍)，直至填满为止，线芯插到底后，导线绝缘层应和压接管平齐，并包在帽壳内，用专用压接钳压实即可。注意：采用LC 安全型压线帽一般优于焊包工艺，目前已被广泛使用。

(B)铝导线压接：操作方法同上。

D．加强型绝缘钢壳螺旋接线纽(简称接线纽)：6mm2及以下的单线芯在用接线纽连接时，把外露的线芯对齐按顺时针方向拧绞，在线芯的12mm 处剪去前端，然后选择相应的接线纽按顺时针方向拧紧。要把导线的绝缘部分拧入接线纽的上端护套内。

8)套管压接：运用机械冷态压接的原理，用相应的模具在一定压力下将套在导线两端的连接套管压在两端导线上，使导线与连接管间形成金属互相渗透，两者成为一体构成导电通路，要保证冷压接头的可靠性，主要取决于影响质量的四个要点：连接管的形状、尺寸、材质、导线氧化膜的处理。

9)接线端子压接：多股导线可采用与导线同材质且规格相应的接线端子。削去导线的绝缘层，将线芯紧密地绞在一起，将线芯插入，用压接钳压紧。导线外露部分应小于1~2mm。

10)导线与平压式接线柱连接：

A．单芯线连接：用改锥压接时，导线要顺着螺丝旋进方向在螺丝钉上紧绕一圈后再紧固，不允许反圈压接，盘圈开口不宜大于2mm。

B．多股铜芯软线连接：

(A)先将软线做成单眼圈状，涮锡后再用上述方法连接。

(B)将软线拧紧测锡后插入接线鼻子(开口和不开口两种)，用专用压线钳压接后用螺丝紧固。注意：以上两种方法压接后外露线芯的长度不宜超过1~2mm。

11)导线与针孔式接线桩连接(压接)：把要连接的导线线芯插人线桩头针孔内，导线裸露出针于L 大于导线直径1 倍时需要折回头插入压接。

（8) 导线焊接

铜导线的焊接：由于导线的线径及敷设的场所不同，因此焊接的方法有以下几种：

A．电烙铁加焊：适用于线径较小的导线的连接及用其他工具焊接困难的场所。导线连接处加焊剂，用电烙铁进行锡焊。

B． 喷灯(或电炉)加热：将焊锡锅内，然后用喷灯(或电炉)加热，焊锡熔化后即可进行涮锡。加热时要掌握好温度；温度过高涮锡不饱满，温度过低测锡不均匀。因此要根据焊锡的成分、质量及外界环境温度等因素，掌握好适宜的温度进行锡焊。锡焊完后必须用布将锡焊处的焊剂及其他污物擦净。

(9)导线包扎

首先用塑料绝缘带从导线接头处始端的完好绝缘层开始，缠绕1~2 个绝缘带宽度，再以半幅宽度重叠进行缠绕。在包扎过程中应尽可能地收紧绝缘带。最后在绝缘层上缠绕1~2 圈后，再进行回缠。采用橡胶绝缘带包扎时，应将其拉长2 倍后再进行缠绕，然后再用黑胶布包扎，包扎时要衔接好，以半幅宽度边压边进行缠绕，同时在包扎过程中收紧胶布，导线接头处两端应用黑胶布封严密。包扎后应呈枣核形。

(10)线路检查及绝缘摇测：

1)线路检查：接、焊、包全部完成后，应进行自检和互检；检查导线接、焊、包是否符合设计要求及有关施工验收规范及质量验评标准的规定。不符合规定时应立即纠正，检查无误后再进行绝缘摇。

2)绝缘摇测：照明线路的绝缘摇测一般选用500V，量程为0~500MΩ 的兆欧表。一般照明线路绝缘摇测有以下两种情况：

A．电气器具末安装前进行线路绝缘摇测时，首先将灯头内导线分开，开关盒内导线连通。摇测应将干线和支线分开，摇测应及时进行记录，摇动速度应保持120 r／min 左右，读数采用1min 后的读数为宜。

B．电气器具全部安装完后，在送电前进行摇测时，应先将线路的开关、刀闸、仪表、设备等用电开关全部置于断开位置，摇测方法同上所述，确认绝缘摇测无误后再进行送电试运行。

9．9．5 质量标准

9．9．5．1 主控项目

(1)导线的规格、型号必须符合设计要求和国家标准规定。

(2)照明线路的绝缘电阻不小于0．5MΩ 动力线路的绝缘电阻值不小于1MΩ。

检查方法：实测或检查绝缘摇测记录。

9．9．5．2 一般项目

(1)管内穿线：盒箱内的清洁无杂物，护口、护线套齐全无脱落，导线排列整齐，并留有适当的余量。导线在管子内无接头。不进入众箱的垂立管子上口穿线后密封处理良好，导线连接牢固，包扎严密，绝缘良好，不伤线芯。

(2)保护接地线、中性线截面选用正确，线色符合规定，连接牢固紧密。

检验方法：观察检查和检查工程记录。

 (3)检查导线截面。

检验方法：观察检查或用卡尺测量，检查安装记录。

9．9．6 成品保护

(1)穿线时不得污染设备和建筑物品，应保持周围环境清洁。

(2)使用高凳及其他工具时，应注意不得碰坏其他设备、门窗、墙面、地面等。

(3)在接、焊、包全部完成后，应将导线的接头人盒、箱、盘内，并封堵严实，以防污染。同时应防止盒箱内进水。

(4)穿线时不得遗漏带护线套管或护口。

9．9．7 质量记录

(1)各种绝缘导线产品出厂合格证；

(2)绝缘导线敷设预检、自检、互检记录；

(3)设计变更洽商记录、竣工图；

(4)绝缘、接地电阻测试记录；

(2)分项工程质量检验评定记录。

## 普通灯具安装工艺标准选用ZJQOO-SG-006-2003-11

11 普通灯具安装工艺标准

总则、术语符号及基本规定参见5 不间断电原安装。

11．1 施工准备

11．1．1 技术准备

(1)施工前应进行技术交底工作；

(2)配备相应的施工质量验收规范。

11．1．2 材料设备要求

(1)注意核对灯具的标称型号等参数是否符合要求，并应有产品合格证，普通灯具有安全认证标志。

(2)照明灯具使用的导线其电压等级不应低于交流500V，其最小线芯截面应符合规定。

(3)采用钢管作为灯具的吊管时，钢管内径一般不小于10mm。

(4)花灯的吊钩其圆钢直径不小于吊挂销钉的直径，且不得小于6mm。

(5)灯具所使用灯泡的功率应符合安装说明的要求。

(6)其他辅材：膨胀螺钉、尼龙胀管、尼龙扎带、尼龙丝网、螺钉、安全压接帽、焊锡、焊剂、绝缘胶带等均应符合相关质量要求。

11．1．3 主要机具

(1)手电钻、电锤、压接帽专用压接钳、常用电工工具、大功率电烙铁；

(2)铅笔、卷尺、锯弓、锯条、纱线手套、人字梯；

(3)数字式万用表。

11．1．4 作业条件

(1)施工图纸及技术资料齐全。

(2)屋顶、楼板施工完毕，无渗漏。

(3)顶棚、墙面的抹灰、室内装饰涂刷及地面清理工作已完成。门窗齐全。

(4)有关预埋件及预留孔符合设计要求。

 (5)有可能损坏已安装灯具或灯具安装后不能再进行施工的装饰工作应全部结束。

(6)相关回路管线敷设到位、穿线检查完毕。

11．2 材料和质量要点

11．2．1 材料的关键要求

均应符合有关现行国家标准规定且有产品合格证明。

11．2．2 技术关键要求

成排照明灯具应统一弹线定位、开孔，确保横平竖直。

11．2．3 质量关键要求

(1)电源接线盒安装位置很大程度上决定了灯具的安装位置，故应提高灯线盒预埋的准确性。

(2)安装花灯等装饰性较强的灯具时应带好干净的纱手套，避免汗渍等污损灯具饰面。

11．2．4 职业健康安全关键要求

安装在重要场所的大型灯具的玻璃罩，应有防止其碎裂后向—下溅落的措施(一般用透明尼龙丝网罩保护)。

11．2．5 环境关键要求

做到工完料清。

11．3 施工工艺

11．3．1 工艺流程

11．3．2 操作工艺

(1)灯具检查

1）根据灯具的安装场所检查灯具是否符合要求：

a. 多少、潮湿的场所应采用密闭式灯具；

b. 灼热多尘的场所(如出钢、出铁、轧钢等场所)应采用投光灯；

c. 灯具有可能受到机械损伤的，应采用有防护网罩的灯具；

d. 安装在震动场所(如有锻锤、空压机、桥式起重机等)的灯具应有防撞措施(如采用吊链软性连接)；组装灯具灯具安装通电试运行灯具检查

e. 除敞开式外，其他各类灯具的灯泡容量在100w 及以上的均应采用瓷灯口。

2）根据装箱单清单清点安装配件。

3）注意检查制造厂的有关技术文件是否齐全。

4）检查灯具外观是否正常，有无擦碰、变形、受潮、金属镀层剥落锈蚀等现象

(2)组装灯具

1)组合式吸顶花灯的组装：

a. 选择适宜的场地，将灯具的包裴粕、保护曲膜拆开铺好；

b. 戴上干净的纱线手套；

c. 参照灯具的安装说明将各组件连成一体；

d. 灯内穿线的长度应适宜，多股软线线头应搪锡；

e. 应注意统一配线颜色以区分相线与零线，对于螺口灯座中心簧片应接相线，不得混淆；

f. 理顺灯内线路，用纷卡或尼龙扎带固定导线以避开灯泡发热区。

2)吊顶花灯的组装：

a. 选择适宜的场地，将灯具的包装箱、保护薄膜拆开铺好；

b. 戴上干净的纱线手套；

c. 首先将导线从各个灯座口穿到灯具本身的接线盒内。导线一端盘圈、搪锡后接灯头。理顺各个灯头的相线与零线，另一端区分相线与零线后分别引出电源接线。最后将电源结线从吊杆中穿出。

d. 各灯泡、灯帘可在灯具整体安装后再装上，以免损坏。

(3)灯具安装

1)普通座式灯头的安装：

a. 将电源线留足维修长度后剪除余线并剥出线头；

b. 区分相线与零线，对于螺口灯座巾心簧片应接相线，不得混淆；

c. 用连接螺钉将灯座安装在接线盒上。

2)吊线式灯头的安装：

a. 将电源线留足维修长度后剪除余线并剥出线头；

b. 将导线穿过灯头底座，用连接螺钉将底座固定在接线盒上；

c. 根据所需长度剪取一段灯线，在一端接上灯头，灯头内应系好保险扣，接线时区分相线与零线，对于螺口灯座中心簧片应接相线，不得混淆；

d. 多股线芯接头应搪锡，连接时应注意接头均应按顺时针方向弯钩后压上垫片用灯具螺丝拧紧；

e. 将灯线另一头穿入底座盖碗，灯线在盖碗内应系好保险扣并与底座上的电源线用压接帽连接；

f. 旋上扣碗。

1) 日光灯安装：

a.吸顶式日光灯安装：

打开灯具底座盖板，根据图纸确定安装位置，将灯具底座贴紧建筑物表面，灯具底座应安全遮盖住接线盒，对着接线盒的位置开好进线孔；

比照灯具底座安装孔用铅笔画好安装孔的位置，打出尼龙栓塞孔，装入栓塞(如为吊顶可在吊顶板上背木龙骨或轻钢龙骨用自攻螺钉固定)；

将电源线穿出后用螺钉将灯具固定并调整位置以满足要求；

用压接帽将电源线与灯内导线可靠连接，装上启辉器等附件；

盖上底座盖板，装上日光灯管。

b.吊链式日光灯：

根据图纸确定安装位置，确定吊链吊点；

打出尼龙栓塞孔，装入栓塞，用螺钉将吊链挂钩固定牢靠；

根据灯具的安装高度确定吊链及导线的长度(使电线不受力)；

打开灯具底座盖板，将电源线与灯内导线可靠连接，装上启辉器等附件；

盖上底座，装上日光灯管，将日光灯挂好；

将导线与接线盒内电源线连接，盖上接线盒盖板并理顺乘下的导线。

4)吸顶灯(壁灯)的安装：

a. 比照灯具底座画好安装孔的位置，打出尼龙栓塞孔，装入栓塞(如为吊顶可在吊顶

板上背木龙骨或轻钢龙骨用自攻螺钉固定)；

b. 将接线盒内电源线穿出灯具底座，用螺钉固定底座；

c. 将灯内导线与电源线用压接帽可靠连接；

d. 用线卡或尼龙扎带固定导线以避开灯泡发热区；

e. 上好灯泡，装上灯罩并上好紧固螺钉；

f. 安装在室外的壁灯应有泄水孔，绝缘台与墙面之间应有防水措施；

g. 安装在装饰材料(木装饰或软包等)上的灯具与装饰材料间应有防火措施。

5)吊顶花灯的安装：

a. 将预先组装好的灯具托起，用预埋好的吊钩挂住灯具内的吊钩；

b. 将灯内导线与电源线用压接帽可靠连接；

c. 把灯具上部的装饰扣碗向上报起并紧贴顶棚，拧紧固定螺钉；

d. 调整好各个灯口，上好灯泡，配上灯罩。

6)嵌入式灯具(光带)的安装：

a. 应预先提交有关位置及尺寸交有关人员开孔；

b. 将吊顶内引出的电源线与灯具电源的接线端子可靠连接；

c. 将灯具推入安装孔固定；

d．调整灯具边框。如灯具对称安装，其纵向中心轴线应在同一直线上，偏斜不应大于5mm。

(4)通电试运行

灯具安装完毕后，经绝缘测试检查合格后，方允许通电试运行。通电后应仔细检查和巡视，

检查灯具的控制是否灵活、准确；开关与灯具控制顺序是否对应，灯具有无异常噪声，如发现问题应立即断电，查出原因并修复。

1 1 . 4 质量标准

11．4．1 主控项目

(1)灯具的固定应符合下列规定：

1)灯具破量大于3kg 时，固定在螺栓或预埋吊钩上；

2)软线吊灯，灯具重量在0．5kg 及以下时，采用软电线自身吊装；大于0．5kg 的灯具采用吊链，且软电线编叉在吊链内，使电线不受力：

3)灯具固定可靠，不使用木楔。每个灯具固定螺钉或螺栓不少于2 个；当绝缘台直径在75mm 及以下时，采用一个螺钉或螺栓固定。

(2)花灯吊钩圆钢直径不应小于灯具挂销直径，且不应小于6mm。大型花灯的固定及悬挂装置，应按灯具重量做过载试验。

(3)当钢管做灯杆时，钢管直径不应小于10mnl，钢管厚度不应小于1．5mm。

 (4)固定灯具带电部件的绝缘材料以及提供防触电保护的绝缘材料，应耐燃烧和防明火。

(5)当设计无要求时，灯具的安装高度和使用电压等级应符合下列规定：

1)一般敞开式灯具，灯头对地面距离不小于下列数值(采用安全电压时除外)；室外：2．5m(室外墙上安装)；

厂房：2．5 m ；

室内：2m；

软吊线带升降器的灯具在吊线展开后：0．8m。

2)危险性较大的特殊危险场所，当灯具距地面高度小于2．4m 时，使用额定电压为36V及以下的照明灯具，或有专用保护措施。

（1） 灯具距地面高度小于2．4m 时，灯具的可接近裸露导体必须接地(PE)或接零(PEN)可靠，并败有专川接地螺栓，且有标识。

11．4．2 一般项目

（1）引向每个灯具的导线线芯最小截面积应符合表11．4．2 的规定：

线芯最小截面积表11．4．2

|  |  |
| --- | --- |
| 安装场所的用途 | 线芯最小截面积(mm2) |
| 铜芯软线 | 铜线 | 铝线 |
| 灯头线 | 民用建筑室内 | ()．4 | 0．5 | 2．5 |
| 工业建筑家内 | 0．5 | 1．0 | 2．5 |
| 室外 | 1．0 | 1．0 | 2．5 |

(2)灯具的外形、灯头及其接线应符合下列规定：

1)灯具及其配件齐全，无机械损伤、变形、涂层剥落和灯罩破裂等缺陷；

2)软线吊灯的软线两端做保护扣，购端芯线搪锡；当装升降器时，套塑料软管，采用全灯头；

3)除敞开式灯具外，其他各类灯具灯泡容量在100W 及以上者采用瓷质灯头；

4)连接灯具的软线盘扣、搪锡压线，当采用螺口灯头时，相线接于螺口灯头中间的端子上；

5)灯头的绝缘外壳不破损和漏电；带有开关的灯头，开关手柄无裸露的金属部分。

(3)变电所内，高低压配电设备及棵母线的正上方不应安装灯具。

(4)装有白炽灯泡的吸顶灯具，灯泡不应紧贴灯罩；当灯泡与绝缘台间距离小于5mm 时，灯泡与绝缘台间应采取隔热措施。

(5)安装在重要场所的大型灯具的玻璃罩，应采取防止玻璃罩碎裂后向下溅落的措施。

(6)投光灯的底席及支架应固定牢固，枢轴应沿需要的光轴方向拧紧固定。

(7))安装在室外的壁灯应有泄水孔，绝缘台与墙面之间应有防水措施。

11．5 成品保护

(1)灯具安装时应注意保持地面、墙面和顶板的整洁，不得污损；

(2)其他工种作业时，应注意不得损伤已装好的灯具；

(3)室内有条件的应关门上锁，以防损坏或丢失。

11．6 安全环保措施

(1)登高作业应注意安全，人字梯应有防滑链；

(2)严禁两人在同一梯子上作业；

(3)施工场地应做到工完料清。

11．7 质量记录

(1)设备材料进货检验记录；

(2)设备材料产品合格证；

(3)安装白检记录；

(4)工序交接确认记录；

(5)电气绝缘电阻测试记录；

(6)电气器具通电安全检查记录；

(7)检验批质量验收记录；

(8)分项工程质量验收记录。

## 开关、插座、安装施工工艺标准选用ZJQOO-SG-006-2003-14

14 开关、插座、安装施工工艺标准。

1 4 . 1 施工准备

14.1.1 技术准备

（1） 熟悉施工图纸；

（2） 施工前应进行技术交底工作；

（3） 配备相应的施工质量验收规范。

14.1.2 材料要求

（1） 各型开关：规格型号必须符合设计要求，并有产品合格证和“CCC”认证标志。

（2） 各种插座：规格型号必须符合设计要求，并有产品合格证和“CCC”认证标志。

（3） 其他辅材：安全型压接帽、开关插座安装用镀锌机螺丝等均有合格证。

14.1.3 主要机具

（1） 手锤、錾子、剥线钳、尖嘴钳、中小号螺丝刀（“±”字、“-”字）各一套、试电笔、专用压接钳、卷尺、小号水平尺、小号油漆刷。

（2） 电钻、电锤、钻头、人字梯

（3） 数字式万用表、绝缘摇表（500V）

14.1.4 作业条件

（1） 施工图纸及技术资料齐全。

（2） 土建墙面装饰施工应全部结束，门窗齐全。

（3） 吊扇预埋吊钩符合设计要求。

（4） 各种管路、盒子已经敷设完毕、部分内陷较大及错位严重无法调整的接线盒已整改完毕。

（5） 线路的导线已穿线完毕，并已做好绝缘摇测。

1 4 . 2 材料和质量要点

14.2.1 材料的关键要求

（1） 各类材料在搬运存放过程中应注意防震、防潮，不得随意抛扔、超高码放。应存放在干燥通风，不受撞击的场所。

（2） 相关材料应符合有关现行国家标准规定且有产品合格证明和“CCC”认证标志。

14.2.2 技术关键要求

采用专用压接钳压接安全压接帽时应注意：

（1） 导线的剥线长度，以比压接帽内铜套长度略长2~3mm 为宜。

（2） 压接时应选用与芯线相应的压接帽。

（3） 压接时用力应均匀，不得损伤压接帽绝缘层。

14.2.3 质量关键要求

（1） 开关应关断相线。

（2） 插座接线相序应符合规范规定。

14.2.4 职业健康安全关键要求

（1） 人字梯应有防滑链。

（2） 高处作业应正确佩戴个人安全防护用品。

14.2.5 环境关键要求

多余的线头剪下后应及时清理干净。

1 4 . 3 施工工艺

14.3.1 工艺流程

接线盒检查清理→ 接线→ 安装→ 通电试验

14.3.2 操作工艺

（1） 接线盒检查清理

用錾子轻轻地将盒子内残留的水泥、灰块等杂物剔除，用小号油漆刷将接线盒内杂物清理干净。清理时注意检查有无接线盒预埋安装位置错位（即螺丝安装孔错位90°）、螺丝安装孔耳缺失、相邻接线盒高差超标等现象，应及时修整。如接线盒埋入较深，超过1.5cm,应加装套盒。

（2） 接线

1）先将盒内导线留出维修长度后剪除余线，用剥线钳剥出适宜长度，以刚好能完全插入接线孔的长度为宜。

2）对于多联开关需分支连接的应采用安全型压接帽压接分支。

3）应注意区分相线、零线及保护地线，不得混乱。

4）开关、插座、吊扇的相线应经开关关断。

5）插座接线：

a. 单相两孔插座有横状和竖装两种。横状时，面对插座的右极接相线，左极接零线；

竖装时，面对插座的上极接相线，下级接零线。安装时应注意插座内的接线标识。

b. 单相三孔及三相四孔插座接线。

（3） 安装开关、插座

1）开关、插座安装：

按接线要求，将盒内导线与开关、插座的面板连接好后，将面板推入，对正安装孔，用镀锌机螺丝固定牢固。固定时使面板端正，，与墙面平齐。对附在面板上的安装孔装饰帽应事先取下备用，在面板安装调整完毕后再盖上，以免多次拆卸划损面板。安装在室外的开关、插座应为防水型，面板与墙面之间应有防水措施。

安装在装饰材料（木装饰或软包等）上的开关、插座与装饰材料间设置隔热阻燃制品如石棉布等。

2）通电实验

开关、插座、吊顶安装完毕后，且各条支路的绝缘电阻遥测合格后，方允许通电试运行。通电后应仔细检查和巡视，检查灯具的控制是否灵活、准确；开关与灯具控制顺序相对应，吊扇的转向、运行声音及调速开关是否正常，如发现问题必须先断电，然后检查原因进行修复。

1 4 . 4 质量标准

14.4.1 主控项目

（1） 当交流、直流或不同电压等级的插座安装在同一场合时，应有明显的区别、且必须选择不同结构、不同规格和不能互换的插座；配套的插头应按交流、直流或不同电压等级区别使用。

（2）插座接线应符合下列规定：

1） 单相两孔插座，面对插座的右孔或上孔与相线连接，左孔或下孔与零线连接；

单相三孔插座，面对插座的右孔与相线连接，左孔与零线连接；

2） 单相三孔、三相四孔及三相五孔插座的接地（PE）或接零（PEN 线）接在上孔。插座的接地端子不应与零线端子连接。同一场所的三相插座，接线的相序一致。

3） 接地（PE）或接零（PEN 线）在插座间不应串联连接。

（3）特殊情况下插座安装应符合下列规定：

4） 当接插有触电危险家用电器的电源时，采用能断开电源的带开关插座，开关断开相线。

5） 潮湿场所采用密封型并带保护地线触头的保护型插座，安装高度不低于1.5m。

（4）明开关安装应符合下列规定：

3） 同一建筑物、构筑物的开关采用同一系列的产品，开关的通断位置一致，操作灵活、接触可靠；

4） 相线经开关控制；民用住宅无软线引至床边的床头开关。

14.4.2 一般项目

（1）插座安装应符合下列规定：

1） 当不采用安全型插座时，拖儿所、幼儿园及小学等儿童活动场所安装高度不小于1.8M；

2） 暗装的插座面板紧贴墙面，四周无缝隙，安装牢固，表面光滑整洁。无碎裂，划伤，装饰帽齐全。

3） 车间及实验室的插座安装高度距地面不小于0.3M；特殊场所暗装的插座不小于0.15M；无特殊要求时同一室内插座安装高度一致。

4） 地插座面板与地面齐平或紧贴地面，盖板固定牢固，密封良好。

（2）照明开关安装应符合下列规定：

1） 开关安装位置便于操作，开关边缘距门框边缘的距离0.15~0.2M，开关距地面高度1.3M；拉线开关距地面高度2~3M，层高小于3M 时，拉线开关距顶板不小于100MM，拉线出口垂直朝下。

2） 相同型号并列安装及同一室内开关安装高度一致，且控制有序不错位，并列安装的拉线开关的间距不小于20MM。

3）暗装的开关面板应紧贴墙面，四周无缝隙，安装牢固，表面光滑整洁，无碎裂，划伤、装饰帽齐全。

14.5 成品保护

⑴作业时应注意墙面的保护，不得污损。

⑵局部墙面如需修整应防止污染开关面板。

⑶安装完毕后有条件的房间应及时上锁，以防丢失。

14.6 安全环保措施

⑴登高作业时注意安全，应正确佩戴个人安全防护用品。

⑵人字梯应有防化链

⑶严禁两人在同一梯子上作业。

⑷施工现场应做到工完场清。

14.7 质量记录

⑴设备材料进货检验记录

⑵材料产品合格证

⑶安装自检记录

⑷工序交接确认记录

⑸电器、器具通电安全检查记录

⑹检验批质量验收记录

⑺分项工程质量验收记录

## 给排水工程

5.20.1 给水管道安装

（1）安装准备：认真熟悉图纸，做好安装前准备工作，参考有关专业设备图纸和装修建筑图，核对各种管道标高、坐标是否有交叉，管道排列空间是否合理，有问题及时与设计和有关人员研究解决，办好变更记录。

（2）预制加工：按设计图纸画出管道分路、管径、变径、预留管口、阀门位置等施工草图，在实际安装的结构位置上做标记，按标记分段量出实际安装的准确尺寸，记录在施工草图上，然后按草图测得的尺寸预制加工。

（3）引入管安装

引入管安装时，应有不小于0.003的坡度，坡向室外给水管板，每条引入管应装设控制阀门，并在阀门旁靠近室内侧设泄水装置，引入管埋设深度按设计施工，管道在预制后，安装前做好防腐。

（4）干管安装

A：干管安装应先确定其标高、位置、坡度、管径，按安装标高埋好支、吊架。干管和管件可事先在地面上组装好，长度以方便吊装为宜，待支架牢固后，将预先组装好的管段吊起轻轻落在支架上，加以找正、固定、连接好。

B：干管变径应在分出支管之后，变径离分、支管应有一定距离，其大小等于大管直径，但不应小于100mm。

C：埋设室内的给水管道，应避免安装在可能受重物压坏处，埋设地下管道铺设必须留管洞和安装套管。

D：敷设给水横干管时，宜有0.002～0.005的坡度，坡向立管式泄水装置。

(5)立管安装

A：立管安装应在主体结构达到安装条件后，适当插入进行。每层应有明确的标高线。

B：立管应沿墙、柱面垂直敷设，每根立管与干管连接的上下部分均设阀门，立管外墙壁抹灰面或装饰面的距离规定为：管径≤DN32,为25～35mm；DN32≤管径≤DN50，为30～50mm；DN75≤管径≤DN100，为50mm；DN125≤管径≤DN150，为60mm。

C：立管安装时，每层从上到下统一吊线安装卡件，将预制的立管按编号分层排开，顺序安装，对好调直时的标记，丝扣外露2～3扣，清除麻头。

D：立管上预留管件位置，应根据卫生器具的安装高度确定。

（6）支管安装

A：支管安装应在墙体砌筑完毕后，墙面抹完灰未装修之前进行。

B：支管安装时，将预制好的支管从立管甩口依次逐段进行安装，有截门应将截门盖卸下再安装，根据管段长度，适当加好临时固定卡，核定不同卫生器具的冷热水预留口高度，位置是否正确，找平、找正好栽支管卡件，去掉临时固定卡，上好临时丝堵，支管上水表位置处应先装上连接管，试压后交工之前拆下连接管，安装水表。

C：支管安装时，应有不小于0.002的坡度坡向立管。

5.20.2排水管道安装

（1）安装准备：根据设计图纸及技术交流、检查、核对预留孔洞尺寸大小是否正确，将管道坐标、标高位置画线。

（2）预制加工：

A：根据设计图纸，为减少在安装中捻固定灰口，现场实际测量尺寸绘制草图。

B：除锈、防腐一道。

C：并编号码放在平整的场地，管段下面用木方垫平、垫实。

D：捻好灰口的预制管段，对灰口要进行养护。

（3）干管安装

A：根据图纸要求预留洞或套管准确。

B：根据坐标、标高、坡向做好吊、托架。

C：根据承插工艺依次连接。

D：用充气橡胶球封闭出口，做闭水试验。水位不下降为合格。

（4）立管安装

A：根据图纸要求预留洞和套管准确。

B：安装立管时，应两人上下配合，一人在上一层楼板上，上拉下托将立管下部插口，插入下层管承口中。

C：立管插入承口后，下层人把甩口及立管检查口方找正，上层人用木楔将管在楼板洞卡牢。

D：立管安装完毕后，按设计要求用型钢做固定支架。

（4）支管安装

A：检查预留洞口及吊卡是否合适。

B：清理现场，搭操作平台。

C：将预制好的支管与立管接口。

D：调整坡度，固定支架。

（5）器具连接管安装。

A：核对坐标及标高。

B：清理预留洞口，预制加工管道。

C：按工艺要求进行接口。

D：找正、调整、封闭管口。

E：打开下层立管检查口，用橡皮球封闭，做闭水试验。

5.20.3卫生设备安装

1)材料要求:

卫生洁具的规格、型号应符合建设单位的要求，并有出厂合格证，卫生洁具外观应规矩，造型周正，表面光滑、美观、无裂纹、边缘平滑、色调一致。给排水配件规格应标准，质量要可靠，外表光滑，电镀均匀，螺纹清晰，锁母松紧适度，无砂眼，裂纹等缺陷。其他材料应符合相应的材料标准要求。

2)操作工艺:

安装准备→洁具及配件检验→洁具组装→配件预组装→洁具稳装→洁具与墙、地缝隙处理→洁具外观检查→进水试验:

A) 洗脸盆安装:对照图纸给定的洗脸盆型号，根据其尺寸在安装的位置弹好盆的位置坐标，及下水管的甩口中心线，将脸盆支架找平裁牢。再将脸盆置于支架上找平找正。

B) 坐便器安装:首先将坐便器预留排水管内清除干净，找出排水管的中心线画在墙上，将坐便器出水口对准预流排水口放平找正，在坐便器两侧固定螺栓眼处画好标志，移开坐便器在标志处用电锤打孔，将排水管口内抹好油灰，将坐便器下水口插入排水管稳好，放平找正，将固定螺栓螺母拧至松紧适度。

C) 小便器安装:安装前后要检查给、排水预留管口是否在一条垂线上，间距是否一致。符合要求后按照管口找出中心线，由地平向上量出规定的高度画一水平线。依据产品规格尺寸，由中心线向两侧平分孔眼的距离，画好十字线钻孔后进行螺栓固定，将小便器排水口与下水口固定好，将便器固定在墙上。

3) 成品保护:

A) 洁具在搬运和安装时要防止磕碰。安装后的洁具排水口应用防护堵头堵好，镀铬件用纸包好，以免损坏或堵塞。

B) 在釉面砖上剔孔时，要用电钻或小錾子轻剔掉釉面砖，剔到砖底层处方可用力，但不得过猛，以免将面层剔碎或振动出现空鼓现象。

C) 洁具上的小配件应在完工前统一安装。安好的洁具要有防护措施，以防损坏。

D) 通过试验前应先检查地漏是否畅通，分层分段进行通水试验，以免漏水使装修工程受损。

4)应注意的质量问题:

A) 水箱拉、扳把不灵活:水箱内部配件安装时，三个主要部件在水箱内位置要合理，以免使用时互相干扰；

B) 镀铬表面被损坏，安装时宜采用平面扳手或自制扳手；

C) 坐便器与背水箱中心要对正，内侧皮碗放置时要干净、平正。坐便器与地要固定牢固，两侧螺栓上紧要适度，以防洁具胀裂；

D) 洁具溢水口处要有溢水眼；

E) 通水前要清理干净，不得借通水之便将污物冲入下水管内，以免管道堵塞；

# 施工总进度计划及资源计划

6.1 施工项目纲要进度计划、劳动力计划（见附表）

6.2 计划说明

6.2.1 本次编写的施工进度计划为初步进度计划，若中标在与业方的合同约定条件下调整，并向业方提交详细的施工进度计划。经业方审核后实施，以达到配合实现总竣工工期的目的。

6.2.2 施工进度计划中的完成起始和终结时将以业方合同约定为准。

6.3 施工机械进场计划见图表

6.4 施工进度、施工工期保证措施

6.4.1 总体工期保证措施

6.4.1.1 采取有效措施控制影响工期的因素，为保证该工程项目能按计划顺序有序进行，并达到预定的目标，必须对有可能影响工程按计划进行的因素进行分析，事先采取措施，尽量缩小实际进度与计划进度的偏差，实现对项目工期的控制。影响该项目的进度主要因素有计划因素、人员因素、技术因素、材料和设备因素、机械因素等。对于上述影响工期的诸多因素我们将按事前、事中、事后控制的原则，分别对这些因素加以分析、研究。制定对策，以确保工程按期完成。

6.4.1.2 利用计算机进行计划管理，确定若干工期控制点，同时将总计划分解成月、旬、周作业计划以周保旬、以旬保月、以月保总体计划的工期保证体系。根据施工总进度计划、各阶段施工计划安排的进度检查日期，及时对实际进度进行检查，并据此做出各阶段施工进度控制点，对实际进度与计划进度加以分析、比较，及时对计划加以调整。在具体实施时，牢牢抓住关键工序及设定的施工进度控制点，一旦发生关键工序进度滞后，则及时采取增加投入或适当延长日工作时间等行之有效的方法加以调整。

6.4.1.3 项目组织施工管理人员的配备，是保证施工进度和工期的关键。充分发挥大型企业集团的人才优势，在本项目配备有同类型工程施工经验的业务精、技术好、能力强的项目管理班子及满足各工种工艺技能要求的足够数量的技术工人，设置适合本工程特点的组织机构及各种岗位，制定各种规章制度，以确保机构正常运行，从而做到人员数量、素质、机构设置制度等方面加强保证。设立各种奖罚制度等形式，充分调动项目整体施工人员的工作积极性与创造性，采取以人为本的策略，以确保按合同工期完成。

6.4.1.4 选择素质好、技术水平高有类似工程施工经验的施工队伍上岗操作。

6.4.1.5 确保材料、设备保质保量按计划到位：施工中根据设计及业主要求，此工程从项目开工前需做好材料认证使用计划。项目经理部应抓紧有效时间编制。依据施工预算中的工料分析，编制工程材料、预制材料等相关设备需用量计划，为加工定货、仓库储备、堆场面积及组织运输提供有力的依据。材料应按施工进度计划分批进场，并作好进场验收、发放和保管工作。

6.4.1.6 施工技术准备是保证快速施工的前提，施工人员要认真阅读施工图纸，对工程作法应了如指掌，对图纸问题，应及时同设计研究方案，深化设计及认证作法，避免因工程作法不详，解决后滞而造成工程窝工。

6.4.1.7 严格质量管理，确保一次达到合格标准，根据设计图和规范的要求制定各工序的操作规程和质量标准，并在施工中严格执行，确保一次达到合格标准。避免因质量问题造成返工拆改，影响施工进度。

6.4.1.8 严格安全管理，杜绝重大事故发生。本工程施工开始前，制定严格的安全管理制度。结合本工程的具体情况，制定周密的安全技术方案和安全操作规程，并在施工中狠抓落实，杜绝重大事故发生。

6.4.1.9 充分处理好各方关系协调与业主、设计、监理及其它单位关系，保持良好的外部条件和施工氛围，确保工程顺利施工。

6.4.1.9 施工期间严格执行工程的冬雨季施工措施及工程防风措施。

由于本工程位于天津市，风大，施工期间风雨天气都可能遇到，对室外工程施工会造成不定期的影响，由于施工需要进行大量的电焊操作，刮风时易将某些易燃物品吹到施工作业面，引发火灾，雨天将涉及操作安全，为避免因天气变化对施工造成影响，项目经理部将组织相关人员对各项措施的预案与落实情况进行周检查，把问题解决在萌芽中，以保证施工进度的完成。

6.5 阶段工期保证措施

6.5.1 施工准备阶段：

如我公司中标，我公司将积极配合业主，设计单位完善局部有关设计方案，对本工程各方面的设计质量和进度负责，以保证设计工作不影响工期进行。

6.5.1.1 技术准备：

工程图纸熟识、分析是整个工程决定性的问题，是能否将保证进度的基础，也是我公司主抓的重要环节。

6.5.1.2 人力资源：

组织大量的技术工、劳动力是完成工期目标的关键，项目经理将主抓劳动力组织安排。

6.5.1.3 技术物资准备：

施工图和加工图是物料供应和采购班组所遵守的工艺文件和加工采购规范。工程计划和采购部门必须按照施工图及有关文件中有关物料定购的品质要求及数量。严格把握材料的入库工作，施工人员必须严格按照施工图的工艺要求进行操作。落实全部工程项目中各种材料的运用方法和施工顺序中的材料输入和输出。在工程施工过程中，将按施工图纸制作安装的、先后与加工安装流水展开。

6.5.4 施工阶段：

6.5.4.1 施工进度计划和工期要求的贯彻和动员，将项目部的施工进度计划和工期目标通过召开计划工作会议的方式落实到班组和个人；并要求施工队负责人与项目经理部签定施工协议，把完成工期目标变为各参施工单位的行动。

6.5.4.2 建立例会制度，对施工中发现的影响施工进度的问题，随时通过会议进行解决。每周最少两次。

6.5.4.3 制定以平行施工为主线，其他工种穿叉施工的施工方案，以便抓住主要施工矛盾线，带动各工种的施工进度。

# 施工平面布置与管理

7.1 施工平面布置（中标后按业方和总包布署安排布署）

7.2 施工现场区域性管理

7.2.1 现场进行封闭性施工管理，按总包方的文明施工管理规定贯彻执行，文明施工，做到”三清五好”。

7.2.2 施工人员在施工中要严格遵守用电规章制度，注意用电安全。

7.2.3 施工现场严禁随地大小便，要保持现场清洁卫生。

7.2.4 现场材料要求分类码放整齐，并设立库房，有专人进行管理。

7.2.5 施工人员使用剩余的材料需随时退回库房，严禁乱扔浪费。

7.2.6 不得在半成品、成品上涂写、敲击、刻划。

7.2.7 作业架子拆除时应注意防止碰撞成品、半成品、脚手架应轻放。

7.2.8 在装饰进度到达面层饰面阶段时在各层设置成品保护员，每天24 小时巡视现场。

7.2.9 门窗应及时关闭开启，保持室内通风干燥、风雨天门窗应关严保证成半、半成品处在良好的温度，温度环境中。

7.3 施工平面布置说明

7.3.1 如中标我公司将在业方和总包单位依据现场总平面布置安排指定位置后，绘制现场临时设施，办公室、仓库、堆场和金属加工区平面图。

7.3.2 严格按现场总包安排的区域堆放料具做到不占道、不抢位，文明管理，并做好区域卫生。

7.3.3 施工队的住宿问题，项目部将接受业主和总包的安排要求，建立民工生活统一管理制度，做好邻里周边关系协调和紧急情况、突发事件的解决预案，并与当地派出

所、城管办好一切手续，并派专人协助管理。

7.3.4 为了加强现场安全、保卫、防火的管理，每个施工段安排2 人现场值班管理。

7.3.5 现场水电根据总包给定的位置引入各工段，现场按平面布置安排电闸总箱和分箱。

除现场安排固定的消防设施外，进行电焊明火作业时，要随时带灭火器，并有专人监护。

7.4 地下管线、地上设施、周围建筑物保护措施

7.4.1 对建筑周围的地下管线、地上设施进行现场勘察，并向甲方咨询，掌握第一手资料，并绘出平面位置图。

7.4.2 堆放材料、设备、机具应避开地下管线、地上设施。

7.4.3 对建筑物周围的建筑裙房搭设防护棚，以防高空落物。

# 技术管理体系及措施

8.1 技术管理概述

根据本工程施工特点，本项目技术管理实行技术负责人负责制，负责施工图的深化，施工控制和技术档案管理。

8.2 深化设计管理

项目技术负责人负责图纸的设计补充完善协调。施工图深化设计的依据是施工图、图纸会审纪要、设计变更单、现场技术核定单、经批准的施工组织设计、合同规定适用于本工程的施工，技术规程，确定方案后报业主、总包、监理批准后实施。

8.3 施工图管理

施工图纸设专人负责管理，建立图纸领用台帐，对设计变更部分作登记、标注、备案并及时通知施工人员，以保证工程图纸变更的到位。

8.4 施工技术过程控制

施工技术过程控制由项目技术负责人具体负责，并管理解决施工中出现的各种技术问题，严格贯彻执行三级交底制度，即设计对项目部、项目部对技术人员、技术人员对班组的交底制度。对工程中的关键部位、疑难点、新工艺等，总工程师需对专业技术人员下发技术交底单，同时班组每道工序的开展都需技术人员下发技术交底单后方能进行。

8.5 施工技术资料管理

8.5.1 做好施工前期的会审记录，图纸交接记录，图纸管理，有关技术文件收发登记。8.5.2 项目资料员负责资料的收集、归档、储存保管工作，文件资料的填写要求必须清楚、准确，需签名的一律要求签名，确保资料完整有效。

8.5.3 当合同有要求时，在商定期内资料可提供给业主或监理。

8.5.4 依据工程监理制定的相应表格填写记录。

8.5.5 分承包商提供的资料由资料负责人收集整理归档。

8.5.6 项目完工后，各种资料完整齐全并提交竣工图6 套和随同提交一份图纸文件光盘，整理成册，报业主归档。

# 施工安全保证措施

安全生产管理必须以“安全第一，预防为主”的方针，统筹全局，要坚决执行建设部JGJ59-99 安全检查平分标准和天津市有关规定，科学管理和组织施工，在不同时期有不同防护重点。

9.1 企业安全管理网络图见图表七

9.2 安全管理制度

9.2.1 由项目经理和现场安全员及其他主要管理人员组成项目施工安全生产领导小组负责施工安全工作。

9.2.2 聘请专业保安人员加强现场治安管理。

9.2.3 进入现场必须戴好安全帽，不准穿拖鞋、赤脚、赤膊，各工种必须持证上岗，无证人员不得操作机械设备。

9.2.4 标高超过2 米以上施工必须戴安全带。上脚手架前检查有无300mm 探头板，各卡扣是否牢固，检查无误后方可上人。

9.2.5 各种机械设备都要设立独立操作牌，操作人员必须持证上岗，闸箱必须安装漏电保护装置，手持电动工具操作必须戴绝缘手套，穿绝缘鞋。

9.2.6 施工现场的固定照明灯具严禁移动，禁止私拉乱拽，移动照明灯具必须使用安全电压，严禁使用高压灯具，对电路要经常检查、维护保养。

9.2.7 各工种必须树立安全第一的思想，严格按照安全操作规程操作，严禁违章指挥和违章作业。

9.2.8 对违章作业又不听指挥和劝阻者所发生的一切后要自负，造成严重损失的上报有关部门追究其行政和法律责任。

9.2.9 项目组要作好施工队入场的安全教育，积极组织职工开展安全生产活动，提高安全意识和自我保护意识，不带安全隐患施工。

9.2.10 建立健全各级安全生产责任制，坚决执行“谁主管，谁负责”的安全生产管理原则，每周由项目经理组织召开安全工作例会，会议时间、地点、内容、参加人等要详细作好记录存入档案。

9.2.11 认真作好分部、分项工程安全技术交底，并经常检查落实情况。

9.2.12 电工、电焊等特殊工种人员必须经特殊工种培训，并考试合格持证上岗。

9.2.13 施工现场张挂安全生产标语宣传牌，内容要包括

——明火作业必须到业方指定的部门办理动火证方可施工。

——施工现场应配备消防器材,施工现场严禁吸烟。

——易燃、易爆、危险品应单独隔离存放,且应密封,避免挥发渗漏。

——安全用电，所有电器设备及工具必须装漏电保护器。

——电器安装必须按照国家和地方有关规定进行施工。

# 特殊季节施工措施

10.1为确保施工质量，特制定以下雨期施工措施:

10.1.1 工地设专人负责雨期施工应急，对材料仓库，施工临设、施工机械、安全防护进行全面检查，安排专人经常检查，发现问题及时解决，严禁带隐患施工。

10.1.2 施工现场安排合理，库房周围要保证不受雨淋，防止材料受潮变形，造成浪费。

10.1.3 临时封堵外墙上门窗，防止雨水冲刷装修后的墙面和地面。

10.1.4 雨期材料进场，从采购到运输，再到下货，都要采取避雨措施，谨防材料打湿受潮。

10.1.5 安排专人收听天气预报，对仓库、暂设、施工机械进行全面检查，做好下雨前的准备工作。

10.1.6 对部分易受潮材料如石膏板、木工板等，尽量安排雨前进场。

# 文明施工措施

11.1 文明施工组织措施

针对本工程特点，按专业和工种实行管理责任制，把管理目标层层分解并落实到各专业和人员。项目经理统一安排布置，项目副经理主抓文明施工管理，具体实施分区域、分阶段指定目标，做到有目标、有规划、有措施。通过宣传教育、布置安排、检查考评、奖罚兑现等环节狠抓落实，保障文明施工的目标实现。每月月中和月末项目部各检查一次，每季度公司组织一次文明施工检查，检查结果作为项目部考核“基层文明施工管理员”和公司考核项目经理业绩的主要依据。

11.1.1 成立文明施工管理小组，组长为项目经理，副组长为项目副经理，组员为各专业工长、各施工专业队队长、收料员。

11.1.2 工程款拨付和文明施工挂钩，管理人员工资和文明施工挂钩。按进度完成情况、质量、安全、文明施工情况综合考虑工程拨款数量，其中文明施工占5%,若文明施工达不到规划目标的要求，则当月拨付工程款时扣除应拨付的5%，促使施工队加强文明施工管理。当月发放管理人员工资时，也结合其所负责区域文明施工详细情况，给予扣减。

11.2 文明施工管理措施

遵守现场文明管理的各项规章制度，落实现场文明施工管理责任制，做好文明施工工作，展现我公司良好的企业形象和社会形象。

11.2.1 建立文明施工管理制度，执行天津市容委关于施工工地文明达标管理的有关规定。

11.2.2 按照公司的有关规定划分文明施工责任区，责任落实到人，实行月检查奖罚制并不断总结改进这项工作。

11.2.3 现场机械及材料应按施工组织设计要求合理安排并及时清理。

11.2.4 施工现场应保证活完场清，严禁从高处乱抛乱丢杂务。

11.2.5 现场所有人员举止文明，夜间施工不得大声喧哗，严禁打架、斗殴及酗酒等现象发生。

11.2.6 重点部位的文明施工管理：现场临时办公室按施工平面要求布置。

11.2.7 办公区域公共清洁派专人打扫，各办公室设轮流清洁值班表，并定期检查。

11.2.8 施工人员在施工中要严格遵守用电规章制度，注意用电安全。

11.2.9 施工现场严禁随地大小便，要保持现场清洁卫生。

11.2.10 现场材料要求分类码放整齐，并设立库房，有专人进行管理。

11.2.11 施工人员使用的材料需随时退回库房，严禁乱扔浪费。

11.2.12 施工所需的各种材料和工具，应根据施工进度及现场条件有计划地安排加工和计划进场，做到既不耽误施工又不造成积压，充分发挥材料堆放场地周转使用。

11.2.13 各种材料装卸、运输要做到文明施工。根据材料的品种、特性选择合适的机械设施和装卸方法，保证材料、半成品、成品的完好，严禁乱扔乱砸。现场按规定做好检查、验收，并做好检验记录。

11.3 施工现场环保措施

11.3.1 场地道路及堆物实行硬化管理，保证周边干净整洁。生活区应整洁卫生，无污物、污水、垃圾集中堆放并即使清运。

11.3.2 尽可能把施工安排在白天进行，降低或减少夜间施工时间，消除噪音，做到不扰民、不侵民，协调邻里关系，使必要的夜间施工得到支持和谅解。

# 成品保护

12.1 成品保护组织措施

根据公司工程产品保护工作程序，由公司生产部门对工程产品保护工作进行管理，项目经理对工程产品保护工作直接负组织领导责任。

12.2 成品保护管理体系（见图表八）

12.3 成品保护制度

12.3.1 合理安排施工工序，建立各道工序产品保护制度。

12.3.2 建立成品保护管理保证体系，做到谁分管施工工序，谁负责保护成品，对无故破坏成品、半成品人员给予罚款，对损失部分照价赔偿。

12.3.3 得在半成品、成品上涂写、敲击、刻划。

12.3.4 作业架子拆除时应注意防止碰撞成品、半成品、脚手架应轻放。

12.3.5 门窗应及时关闭开启，保持室内通风干燥，风雨天门窗应关严，防止成品受潮。

12.3.6 成品保护措施：根据公司工程产品保护工作程序规定，由公司生产部门对工程产品保护工作进行管理。项目经理对工程产品保护工作员直接组织领导责任。产品保护人员交接班应作好记录。

12.3.7 石材按规格分类编号堆放整齐，妥善垫木防止产业损边破角。

12.3.8 铝塑板保护膜必须在拆除脚手架时边拆边撕，不得过早撕开保护膜。

12.3.9 外露饰面加设轻质保护隔屏，以保证饰面完好。

12.3.10 对易污染的墙面、地面交工前应有有效的保护措施。对易损坏的楼梯台阶踏步板，墙阳角等应做护角处理。

12.3.11 地面饰材未达到粘洁强度应有隔离保护措施，必要时设专人旁站保护。

# 工程交验、移交照管服务措施

13.1 工程交验

13.1.1 工程竣工后由项目部填写工程交验单报总包、监理申请交验，工程总包、监理会同业主对工程进行初验后提出整改意见，由项目部组织整改，再进行正式交验。交验程序如下：

工程竣工

填写工程竣工交验单

报业主、总包、监理公司

工程正式验收

工程整改

工程初验

工程移交照管

13.1.2 工程竣工后为业主策划编写交验计划，提供业主交验后及物业运作期的优质建筑产品风貌。

13.1.3 项目部将积极配合总包，业主进行验收质量复检等项工作。

13.2 移交照管服务措施

工程完工、正式向业方交验前将继续监控工程质量及成品保护管理，保证成品完好无

损移交业主

# 售后服务

14.1 质量回访

14.1.1 根据合同规定工程竣工验收情况，每年初由公司工程部制定售后服务计划，指定年度回访计划。

14.1.2 在保修期内定期回访，并根据施工中采用新技术、新工艺、新材料、新设备的特点，安排专项回访。

14.1.3 对雨季及大风后进行专项回访。

14.1.4 对业主的投诉由公司组织评审，责成责任部门立即回访以便制定维修方案。

14.1.5 回访可采取走访、座谈、信访、电话回访等形式。

14.2 工程维修

14.2.1 根据合同要求及国家有关规定制订保修范围，并建立客户档案保存相应资料及所有检验、验修记录。

14.2.2 公司设立维修部，在接到维修要求24 小时内到达现场，解决问题。

14.2.3 保修期由工程部安排现场回访，调查责任范围，确定保修施工方案，组织抢修，并在修整完成后请业方验收确认。